الفصل السادس

الـــــرى

كـــان مـــن الطبيعى أن يكون من مظاهر التطور الحضارى العربى فى الإطار الإســـلامى أن تـــبذل عـــناية كـــبرى لرى الأرض الزراعية باستغلال مصادر الرى المخـــتلفة ودراســـتها وتوجيه الاهتمام إلى كل ما يعين على الكشف عنها . وقد ذهب قوم فى علامات الماء ومستقرها من الأرض مذهبا ، وهو أن يرى فى المواضع التى يكـــون فـــيها الماء منابت القصب والحلفاء واللين من الحشيش فذلك دلالة على قرب الماء لمن أراد الحفر وأن ما عدا ذلك فعلى البعد [١] .

ونجـــد فـــى كـــتاب الفلاحة أن من أراد أن يعلم قرب الماء وبعده فليحفر فى الأرض قـــدر ثلاثـــة أذرع أو أربعة ، ثم يأخذ قدرا من نحاس أو إجانة خزف فيدهنها بالشـــحم مـــن داخلها مستويا ، ولتكن القدر واسعة الفتحة ، فإذا غابت الشمس ، يأخذ صـــوفة منقوشـــة مغسولة ، وكذلك يأخذ حجرا قدر بيضة ، ويلف ذلك الصوف عليه مـــثل الكـــرة ، ثم يطلى جانب الكرة بموم [٢] مذاب وألصقها فى أسفل ذلك القدر الذى دهـــن بدهـــن أو شـــحم ثم نلقى فى أسفل الحفيرة ، فان الصوف يصير معلقا والموم يمسكه ، ويصير إلى مكان الحجر معلقا ، ثم يحث على الإناء التراب قدر ذراعين أو ذراع ويدعه ليلة كاملة ، فإذا كان الغد قبل طلوع الشمس فيكنس التراب عنه ، ويرفع الإنـــاء ، فـــان رأى الماء ملزقا بالإناء من داخل قطرا كثيرا بعضه قريب من بعض والصـــوفة ممتلئة ، فان فى ذلك المكان ماء وهو قريب . وإن كان متفرقا لا بالمجتمع ولا بالمـــتقارب والصوفة ماؤها وسط ، فإن الماء ليس بالبعيد ولا بالقريب ، وإن كان القطـــر ملـــتزما متباعدا بعضه عن بعض والماء فى الصوفة قليل ، فإن الماء بعيد ، وإن لـــم تـــر علـــى الإناء قطرا ولا كثيرا ولا على الصوفة ماء ، فإنه ليس فى ذلك الموضع ماء ، فلا تتعن فى حفره [٣].

ويذكـــر المسعودى أنه وجد فى بعض النسخ من كتاب الفلاحة فى هذا المعنى أن مـــن أراد علـــم ذلـــك ، فلينظر إلى قرى النمل ، فإن وجد النمل غلاظا سودا ثقيلة

المشى ، فلينظر فعلى قدر ثقل مشيهن يكون الماء قريبا منهن ، وإن وجد النمل سريع المشـــى لا يكـــاد يلحق ، فالماء على أربعين ذراعا ، والماء يكون عذبا طيبا والثانى يكون ثقيلا ملحا .

الأمطار :

ولقـــد حقـــق العلمـــاء العرب فى المواضيع التى تدخل ضمن ما نسميه اليوم الجغرافـــيا الطبيعية تقدما ملحوظا ، ولا سيما ما أطلقوا عليه " علم الأنواء " و " الآثار العلوية " ، وهما يقابلان اليوم ما ندعوه علم الظواهر الجوية Meteorology ، وعلم الأنـــواء من العلوم العربية الأصيلة ، تمتد جذوره إلى عهود العرب فى جزيرتيهم قبل الإســـلام ، وما ينطوى عليه هذا العلم من معرفة بالكواكب والنجوم من حيث مواقعها وحركاتها ، وبأحوال الجو من خلال فصول السنة ، ومواسم الأمطار ، ومهاب الرياح ، والاهـــتداء بالنجوم ليلا ، يجعله أحد الأدلة على أنه ثمرة حضارة راقية كانت قائمة فـــى جزيـــرة العرب فى عهود قديمة من تاريخها ، مع العلم أن ما وصل منه إلى أيام النهضة العلمية فى القرن الثالث متمثلا بالشعر والسجع من الأقوال ، ما هو إلا غيض من فيض [٤] .

ولخلـــو الجزيرة العربية من الأنهار كما قدمنا تعلقت حياة العرب بمياه الأمطار والبحث عن العلامات التى يمكن أن يستدلوا بها على قرب مجيئها ، ولذلك اهتموا بما يسمى بـــ (الأنواء) ، وترتبط الأنواء بالظواهر الجوية ارتباطا وثيقا بحيث أصبحت الأخـــيرة تســـمى أحـــيانا باســـمها فلفظ "نوء" كثيرا ما يعنى المطر . وفى الاستعمال المعاصر اتخذ معنى العاصفة (البحرية) ، وأحيانا نسبت الظاهرة إلى النجوم مباشرة فقـــيل أن نجمـــا مـــا يسبب المطر ، وهى فكرة اضطر الرسول (ﷺ) إلى محاربتها بالـــتالى . ويحفظ لنا التراث العربى القديم مادة غزيرة عن الأنواء ليس فقط على شكل جـــدول يبيـــن مـــنازل القمر الثمانية والعشرين ، بل أيضا على هيئة تصورات عديدة مرتـــبطة بهـــا ، ســـجعا كان أو شعرا . لذا فليس من الغريب فى شئ أن انكب كبار العلمـــاء فيما بعد على تأليف "كتب الأنواء " . وقد عد أحد المتخصصين فى الفلك عند

العرب أكثر من عشرين منها فى القرنين التاسع والعاشر وحدهما . ويرجع أحدها إلى واحد من أوائل الجغرافيين العرب وهو (ابن خرداذبة)، كما ندين بآخر إلى المؤرخ المعروف (الدينورى) [٥] .

ولم تكن المعلومات فى الأنواء تدون حتى أواخر القرن الثانى ومطلع القرن الثالث ، عندما أخذ العلماء من رجال اللغة والنحو يجمعون من أشعار العرب وأقوالهم وأمثالهم ما يصنفون منها كتبا قائمة على موضوع واحد كالإبل ، والخيل ، والنحل ، والطير ، وخلق الإنسان ، والنبات ، والزرع ، والشجر ، والنخل ، وبذلك كانوا أول من عنى بجمع المعلومات عن علم الأنواء ٠ ثم أخذ غيرهم من العلماء والفقهاء والجغرافيين يصنفون فى هذا الموضوع ، فقد صنف فيه من علماء اللغة كل من الأصمعى ، وابن الأعرابى محمد بن زياد الكوفى ، ومحمد بن حبيب ، والمفضل بن سلمة ، وأبو محلم الشيبانى ، والمبرد ، والأخفش الصغير ، وابن دريد ٠ ومن العلماء الفقهاء والمؤرخين أبو حنيفة الدينورى وابن قتيبة ٠ ومن العلماء الفلاسفة ثابت بن قرة [٦] .

قال أبو حنيفة الدينورى فى كتاب (الأنواء الكبير) : كانت العرب تقول : لابد لكل نوء كوكب من أن يكون فيه مطر ، أو ريح أو غيم ، أو حر ، أو برد . ينسبون ما كان فيه من ذلك إليه . وقد اختلف فى معنى النوء فى اللغة : النهوض ، وذهب الفراء إلى أنه : السقوط والميلان ، وذهب آخرون إلى أنه يطلق على النهوض والسقوط جميعا . على أنهم متفقون أن العرب كانت ترى الأمر للسقوط دون الطلوع ، فمن ذهب إلى أن المراد بالنوء : السقوط يجريه على بابه ، ومن ذهب إلى أن المراد بالنوء : النهوض يقول : إنما سمى نوءا لطلوع الكوكب لا لسقوط الساقط . ومنهم من يطلق النوء على السقوط وإن كان موضوعه فى اللغة النهوض من باب التفاؤل ، كما يقال للديغ : سليم ، وللمهلكة ، مفازة ، على أن بعضهم قد ذهب إلى أن الكوكب ينوء بمعنى ينهض ثم يسقط ، فإذا سقط فقد مضى نوءه ودخل نوء الكوكب الذى بعده [٧].

قـــال الدينورى : وهو التأويل المشهور الذى لا ينازع فيه لأن الكوكب إذا سقط الـــنجم الـــذى بيـــن يديه أطل هو على السقوط ، وكان أشبه حالا بحال الناهض ، وقد عدهـــا أبـــو حنـــيفة ثمانية وعشرين نوءا بعدد منازل القمر ، وذكر أن بعضها أجهر وأشهر من بعض .

الأول – (نوء الشرطين) ، وهو ثلاث ليال ، وأثره محمود عندهم .

الثانى : (نوء البطين) . وهو ثلاث ليال ، وليس بمذكور عندهم ولا محمود .

قال ابن الاعرابى : يقال انه ما ناء البطين والديران أو أحدهما فكان له نظر ، إلا كاد ذلك العام يكون جدبا .

الثالـــث : (نـــوء الـــثريا) ، وهو خمس ليال وقيل سبع ، وأثره محمود عندهم مشهور .

الرابع : (نوء الدبران) ، وهو ثلاث ليال وقيل ليلة ، وليس بمحمود عندهم ولم يسمع فى أشعارهم له ذكر .

الخـــامس : (نـــوء الهقعـــة) : وهـــو ست ليال ، ولا يذكرون نوءها إلا بنوء الجوزاء التى الهقعة رأسها ، والجوزاء مذكورة النوء مشهورة .

السادس : (نوء الهنعة) ، وهو ثلاث ليال لا يكاد ينفرد عن نوء الجوزاء [٨].

الســـابع : (نوء الذراع المقبوضة) ، وهى خمس ليال وقال ابن كناسة : ثلاث لـــيال ، وهـــو أول أنـــواء الأسد ، وأثره محمود عندهم موصوف ، وربما نسب إلى المـــرزم ، وهـــو أحد كوكبى الذراع المذكورة ، وربما نسب إلى الشعرى الغميصاء ، وهـــو كوكبها الآخر الذى هو أنور من المرزم . وقد ذكر العرب مع الذراع المقبوضة الـــذراع المبسوطة فتجمعهما معا فى النوء ، وهما لا ينوءان معا بل ولا يطلعان معا ، ولكـــن لكـــثرة صـــحبة إحداهمـــا للأخـــرى فى الذكر واجتماعهما فى اسم واحد مع تجاورهما وكونهما عضوى صورة واحدة ، وهى صورة الأسد.

الثامن : (نوء النثرة) ، وهى سبع ليال ، وله عندهم ذكر مشهور .

التاســع : (نوء الطرفة) . وهو ست ليال ، ولم يسمع به مفردا لغلبة الجبهة الآتية الذكر عليه .

العاشر: (نوء الجبهة) ، وهو سبع ليال ، وذكره مشهور لديهم .

الحــادى عشر : (نوء الزبرة) . ونوؤها أربع ليال ، وقلما تنفرد لغلبة الجبهة عليها أيضا.

الــثانى عشــر : (نــوء الصرفة) وهو ثلاث ليال ، ولا يكاد يوجد لها ذكر عندهم فى أشعارهم [٩] .

الثالــث عشــر : (نــوء العــواء) . وهــو لــيلة واحدة ، وليس من الأنواء المشهورة.

الــرابع عشر : (نوء السماك الأعزل) ، وهو أربع ليال ، وله ذكر مشهور ، وكثــيرا مــا يذكــر معــه الســماك الرامح ، وليس له نوء معه ولكنهما متقاربان فى الطلوع ، وحينئذ فأفراد السماك الرامح بالنوء خطأ .

الخــامس عشــر : (نوء الغفر) ، وهو ثلاث ليال ، وقيل ليلة وما بينه وبين نــوء الهــنعة المــتقدمة الذكــر من أنواء الأسد ، وهى ثمانية أنواء : أولها الذراع ، وآخرها نوء السماك ، وليس له فى السماء نظير فى كثرة الأنواء .

السادس عشر : (نوء الزبانى) ، وهو ثلاث ليال .

السابع عشر : (نوء الإكليل) ، وهو أربع ليال .

الثامن عشر : (نوء القلب) . وهو ليلة واحدة ، وليس بمحمود .

التاسع عشر : (نوء الشولة) . وهو ثلاث ليال ، وقلما يذكر .

العشرون : (نوء النعائم) ، وهو ليلة واحدة ، وليس له ذكر .

الحادى والعشرون : (نوء البلدة) . وهو ثلاث ليال ، وقيل ليلة .

الثانى والعشرون : (نوء سعد الذابح) .وهو ليلة واحدة .

الثالث والعشرون : (نوء سعد بلع) . وهو ليلة واحدة .

الـــرابع والعشرون : (نوء سعد السعود) . وهو ليلة واحدة وليس بمحمود ولا مذكور.

الخامس والعشرون : (نوء سعد الأخبية) . وهو ليلة واحدة

الســـادس والعشـــرون : (نـــوء الفـــرغ المقدم) . وهو أربع ليال ، وله ذكر مشهور .

السابع والعشرون : (نوء الفرغ المؤخر) ، وهو أربع ليال ، وله ذكر أيضاً.

الثامـــن والعشرون : (نوء الحوت) وهو ليلة واحدة ، وليس بالمذكور من حيث أنه يغلب عليه ما قبله وما بعده فلا يذكر [١٠].

وفـــيما يتعلق بالظواهر الجوية وعلل تغيرها باستمرار ، فإن أحسن ما يمثل ما توصـــل إلـــيه العـــرب آنـــذاك ما كتبه الفيلسوف الكندى من رسائل وكتب حول هذا الموضـــوع ، فقد عالج الكندى المواضيع الخاصة بالآثار العلوية وفق نظرية قال بها ، وعرفـــت بقـــانون انبســـاط الأجسام ، وهى تعارض نظرية أرسطو القائلة بأن حدوث الآثـــار العلويـــة إنمـــا تنشأ عن افتراق البخارين ، أى البخار الرطب والبخار الجاف الدخـــانى فـــوق الأرض بتأثير الشمس ، فالبخار الرطب هو مادة المطر والثلج والبرد وما يشابه ذلك ، بينما البخار الجاف هو مادة الرياح ، وهو يعزو سبب حدوث المطر إلـــى الـــتقاء الـــبخار الرطب بالبرودة دون أن يفسر أثر البرودة عليه أو يعلله . أما نظـــرية الكندى فقد جعلت تمدد الأحجام هو السبب الرئيس لتكوين الحوادث الجوية ، وعلى هذا فإن العلة الأساسية فى حدوث المطر هى انقباض حجم البخار الذى يحصل بتأثير اختلاف الحرارة [١١] .

وقـد روى أبو الفرج الجوزى بإسناد يرفعه إلى عبيد بن عمير أنه قال : يبعث الله ريحـا فتقم الأرض ، ثم يبعث المثيرة السحاب ، وذلك أنها تحمل الماء فتمجه فى السحاب ، ثم يمريه فيدر كما تدر اللقحة [١٢].

وقـد روى فـى الأثر أن الرياح أربع : ريح تقم ، وريح تثير ، فتجعله كسفا ، وريح تؤلف فتجعله ركاما ، وريح تمطر . وروى عن عبد الله بن عباس أنه قال : إن الله تعـالى يرسـل الـرياح فتثير سحابا ، وينزل عليه المطر فتتمخض به الريح كما تمخض النتوج بولدها [١٣] .

وقـد عـنى علمـاء اللغة بالمطر كذلك . قال أبو منصور عبد الملك بن محمد الثعالبى فى فقه اللغة ينقله عن أئمتها :

أول ما ينشأ السحاب ، فهو نشء .

فإذا انسحب فى الهواء ، فهو السحاب .

فإذا تغيرت وتغممت له السماء ، فهو الغمام .

فـإذا كـان غيم ينشأ فى عرض السماء فلا تبصره ، وإنما تسمع رعده ، فهو العقر .

فإذا أطل وأظل السماء ، فهو العارض .

فإذا كان ذا رعد وبرق ، فهو العراص .

فإذا كانت السحابة قطعا صغارا متدانيا بعضها من بعض فهى النمرة .

فإذا كانت متفرقة ، فهى القزع .

فإذا كانت قطعا متراكمة فهى الكرفئ (واحدتها كرفئة) .

فإذا كانت قطعا كأنها قطع الجبال ، فهى قلع ، وكنهور (واحدتها كنهورة) .

فإذا كانت قطعا رقاقا ، فهى الطخارير (واحدتها طخرور) [١٤].

فإذا كانت حولها قطع من السحاب ، فهى مكللة .

فإذا كانت سوداء ، فهى طخياء ، ومتطخطخة .

فإذا رأيتها وحسبتها ماطرة ، فهى مخيلة .

فإذا غلظ السحاب وركب بضعه بعضا ، فهى المكفهر .

فإذا ارتفع ولم ينبسط ، فهو النشاص .

فإذا تقطع فى أقطار السماء وتلبد بعضه فوق بعض ، فهو القرد .

فـــإذا ارتفـــع وحمل الماء وكثف وأطبق ، فهو القماء ، والعماية ، والطخاء ، والطخاف والطهاء .

فإذا اعترض اعتراض الجبل قبل أن يطبق السماء ، فهى الحبى .

فإذا عنّ ، فهو العنان .

فإذا أظل الأرض ، فهو الدّجن .

فإذا اسود وتراكب ، فهو المُحمومى [١٥] .

فإذا تعلق سحاب فوق سحاب ، فهو الغفارة .

فإذا تدلى ودنا من الأرض مثل هُدب القطيفة ، فهو الهيدب .

فإذا كان ذا ماء كثير ، فهو القنيف .

فإذا كان أبيض ، فهو المزن والصبير .

فإذا كان لرعده صوت ، فهو الهزيم [١٦] .

فإذا أشتد صوت رعده ، فهو الأجش .

فإذا كان ذا صوت شديد ، فهو الصيب .

فإذا أهرق ماءه ، فهو الجهام (وقيل بل الجهام ، والذى لا ماء فيه) .

فإذا كان باردا وليس فيه ماء ، فهو الصراد [١٧] .

أما ما قيل فى فعل السحاب والمطر :

يقال إذا أتت السماء بالمطر اليسير الخفيف : حفشت وحشكت [١٨].

وإذا استمر قطرها ، قيل : هطلت ، وهتنت .

فإذا صبت الماء ، قيل : همعت ، وهضبت .

فإذا ارتفع صوت وقعها ، قيل : انهلت ، واستهلت [١٩] .

فإذا سال المطر بكثرة ، قيل : انسكب ، وانبعق .

فإذا سال يركب بعضه بعضا ، قيل : اثعنجر ، واثعنجج .

فإذا دام أياما لا يُقلع قيل : أثجم ، واغبط ، وأدجن .

فاذا أقلع ، قيل : أنجم ، وأفصم ، وأفصى .

أما أسماء المطر اللغوية ، فقد قال الثعالبى [٢٠] :

إذا أحيا الأرض بعد موتها ، فهو الحيا .

فإذا جاء عقيب المحل أو عند الحاجة إليه ، فهو الغيث.

فإذا دام مع سكون ، فهو الديمة . والضرب فوق ذلك قليلا والهطل فوقه ، فإذا زاد ، فهو الهتلان ، والهتان ، والتهتان .

فإذا كان القطر صغارا كأنه شذر ، فهو القطقط .

فإذا كانت مطرة ضعيفة ، فهى الرهمة .

فإذا كانت ليست بالكثيرة ، فهى الغبية ، والحفشة ، والحشكة .

فإذا كانت ضعيفة يسيرة ، فهى الذهاب ، والهميمة [٢١] .

فإذا كان المطر مستمرا ، فهو الودق .

فإذا كان ضخم القطر شديد الوقع ، فهو الوابل .

فإذا انبعق بالماء فهو البعاق .

فإذا كان يروى كل شئ ، فهو الجود .

فإذا كان عاما ، فهو الجدا .

فإذا دام أياما لا يقع ، فهو العين .

فإذا كان مسترسلا سائلا ، فهو المرثعن .

فإذا كان كثير القطر ، فهو الغدق .

فإذا كان شديد الوقع كثير الصوب ، فهو السحيفة [٢٢].

فإذا كان شديدا كثيرا ، فهو العز ، والعُباب .

فإذا جرف ما مر به ، فهو السحيقة [٢٣]

فإذا قشرت الأرض ، فهى الساحية .

فإذا أثرت فى الأرض من شدة وقعها ، فهى الحريصة .

فإذا أصابت القطعة من الأرض وأخطأت الأخرى ، فهى النفضة .

فإذا جاءت المطرة لما يأتى بعدها ، فهى الرصدة ، والعهاد نحو منها .

فإذا أتى المطر بعد المطر ، فهو الولى .

فإذا رجع وتكرر ، فهو الرجع .

فإذا تتابع ، فهو اليعلول .

فإذا جاءت المطرة دفعات ، فهى الشآبيب [٢٤] .

وجاء ذكر السحاب والمطر فى أشعار كثيرة ، نذكر منها على سبيل المثال .

قال أبو تمام الطائى : [٢٥].

سحابة صادقة الأنواء　　تجر أهدابا على البطحاء

تجمع بين الضحك والبكاء　　بـــدت بنار وثنت بماء

وقال القاضى التنوخى [٢٦] :

سحاب أتى كالأمن بعد تخـــــوف　　له فى الثرى فعل الشفاء بمدنف

أكب على الآفاق إكباب مطـــــرق　　يفكـــر أو كالنـــادم المـــتلهـــف

غدا البر بحرا زاخرا وانثنى الضحى　　بظلمـــته فـــى ثوب ليل مسجف

قال عبد الله بن المعتز : [٢٧]

ما ثرى نعمة السماء على الأرض　　وشكر الرياض للأمطار ؟

وكأن الربيـــع يجـــلو عروســـا　　وكأنا من قطره فى نثار !

واليمـــن مـــثل سائر أقسام الجزيرة العربية ، خالية من الأنهار الكبيرة كدجلة والفـــرات والنـــيل ، وخلوها من أمثال هذه الأنهار أثر كثيرا – ولا شك – فى وضع الـــزراعة فـــيها . ولكن الطبيعة عوضتها بعض التعويض عن هذه الخسارة ، فصار حالهـــا أحسن كثيرا من حال الأقسام الشرقية أو الوسطى من جزيرة العرب . فجعلت لهـــا رياحا تحمل إليها الأمطار فى مواسم معروفة وجعلت لها أمكنة ملائمة لخزن هذه الأمطـــار الهاطلة استبدت بها أيدى الإنسان وتحكمت فيها بأن جعلت لها أبوابا وسدودا فى بعض المواضع [٢٨] .

وقـــد ســـاعدت هذه الأمطار أهل اليمن كثيرا على تطوير أحوالهم من النواحى الاجتماعـــية فمـــال كثير منهم إلى الاستقرار ، وإلى الاشتغال بالزراعة والتعيش منها وســـاعد ذلـــك على سكناهم فى المدر وفى القرى والمدن ، على عكس ما يحدث فى الأراضـــى الـــتى غلبت عليها الطبيعة الصحراوية لانحباس المطر عنها ، وهى حالة اضطرت أصحابها إلى التنقل فيها من مكان إلى مكان طلبا للكلأ والماء ، وجعلت من

أصـــحابها أناســـا فقراء ، يعيشون عيشة شظف وضنك وفقر ، مع ما وهبتهم الطبيعة من ذكاء مفرط واستعداد للتطور إن تهيأت لهم الظروف الملائمة وساعدتهم الأحوال.

وإذا كانـــت الأمطـــار قليلة بصورة عامة فى جزيرة العرب ، بحيث لم تعتمد الـــزراعة فيها على الأمطار كما تعتمد فى البلاد الأوربية ، وإنما تعتمد على الجعافر والحسى والعيون والآبار ، لهذا السبب انحصرت الزراعة فى الأماكن التى توجد فيها هـــذه المـــوارد المائية . أما العربية الشرقية والعربية الوسطى ، فإنهما أقل مياها من العربية الغربية ، لقلة ما يسقط عليهما من الأمطار . ولذلك صارت مواضع الماء فيها متباعدة والمسافات التى يجب أن يقطعها المسافرون من موضع إلى موضع أطول من المسافات التى تقطع بين منازل العربية الغربية لتباعد مواضع المياه [٢٩].

ويعجـــب ابـــن خـــرداذبة من هطول أمطار اليمن والحجاز فى فصل الصيف فـــيقول : " وأهل الحجاز واليمن يمطرون الصيف كله ويخصبون فى الشتاء ، فمطر صـــنعاء وما ولدها حزيران وتموز وآب وبعض أيلول من الزوال إلى المغرب . يلقى الـــرجل نصـــف الـــنهار فـــيكلمه فـــيقول عجل قبل الغيث ، لابد من المطر فى هذه الأيام [٣٠] .

أمـــا ابن رسته ، فقد قال عن مدينة صنعاء باليمن [٣١] : " أما أمطارها فكثيرة ولأمطارهـــا أوقات معلومة ، عندهم علامات لذلك لا يخطئون ، ويمطرون فى شهور الصـــيف شـــهرا واحـــدا ومـــن الخريف أربعة أشهر ، ثم تنقطع الأمطار عندهم فلا يمطرون فى الوقت الذى يمطرون فيه بعيد المطر ".

ويؤدى انحباس المطر إلى كوارث ومصائب تترك أثرا كبيرا فى أحوال سكان المـــناطق الـــتى لا تعـــتمد إلا عليه : تهلك أموالهم وقد يموت الكثير منهم من العطش والجـــوع ، ولهـــذا عمد الناس فى جزيرة العرب ، كما عمد غيرهم إلى استرضاء الله ســـبحانه وتعـــالى والتوســـل إليه لإنزال المطر وذلك بإقامة صلاة خاصة هى صلاة الاستسقاء كما سبق أن مر بنا .

وقـد تهطـل الأمطار أحيانا هطولا شديدا مؤذيا ، فتكون سيولا عارمة تجرف الـزروع والبـيوت والمواشـى وتتكب الناس بعيشهم الضيق الذى هم فيه . ونجد فى كتـب أهل الأخبار إشارات إلى سيول عديدة حدثت فى الجاهلية والإسلام فى الحجاز واليمـن وفـى أمكنة أخرى ، فأصابت الناس بأضرار كبيرة حيث تتحدر بشكل سريع وشـديد وبقوة كبيرة من الجبال والهضاب والمرتفعات إلى الأدوية والسهول فتغمرها بالمـياه . وفـى كتـب الأخـبار أن السيول قد أصابت مكة مرارا فى الجاهلية وفى الإسـلام . وهـى فى جملة المصائب والكوارث التى تنزل بالناس ، فلا عجب إذا ما رأيـنا المـثل العربى يقول : " سال بهم السيل ، وجاش بنا البحر ، أى وقعوا فى أمر شـديد ، ووقعنا نحن فى أشد منه ، لأن الذى يجيش به البحر أسوأ حالا ممن يسيل به السيل " (٣٢) .

الأنهار :

حـاول العرب تقديم تفسير عن أصل الأنهار ، فعزوا أصلها من ذوبان الثلوج والمـياه الثلجـية . ويـرى إخوان الصفا أنه توجد على المرتفعات كهوف ومغارات وأهويـة بـاردة مفرطة البرد تجمد الهواء فيصير ماء ، ثم ينصب إلى أسفله ، وينزل من مسام ضيقة فى فصل الربيع تجرى منه الينابيع والجداول (٣٣) .

أما الفكرة التى يقدمها الكرخى فيقول نصها :

" إن الله تعـالى خلق فى جوف الأرض ماء ساكنا يجرى فيها مجرى الدم من بدن الحيوان لا يزيد بزيادة الأمطار ، ولا ينقص بنقصانها على ما قاله الأولون ، لأن مادته من استحالة الهواء إلى الماء فى بطون الأرض . وهذا الماء عم أكثر الخلل فى جسـمها ، واتصل بعضه ببعض ، ما لم يمنع بالحواجز والموانع الصلبة . وهذا الماء يجـرى مـن المواضـع البعيدة المركز إلى المواضع القريبة منه فى عروق الأرض والخلل فى جوفها ، فكما أن الماء جار على وجه الأرض ومتحير عليها ، كذلك الماء السـاكن فى جوفها جار فى مواضع كالأنهار ، ومتحير فى مواضع كالبحار ، ومعظم المـاء الساكن يكون تحت الصحارى المطمئنة والفلوات البعيدة الأرجاء ، يتوصل إليه

بقفـــر له قـــدر . وقد تمده مياه الثلوج التى تبقى على جبال قد ذهبت طولا وعرضا ، فـــيما بيـــنها شعاب وبطاح لحفظ الثلوج إلى وقت مسامتة الشمس لها . والماء فى مثل هـــذه الصـــحارى أقـــوى منه فى غيرها لأن الجبال الموصوفة هى مخازن الماء من جميع الأرض المحيط بها ما لم تمنع الموانع المذكورة " (٣٤).

وتوضـــح هذه الفقرة كيف أن المياه الجوفية تخرج إلى السطح على هيئة ينابيع حـــتى فـــى الأقاليم الصحراوية . وبحسب هذا الرأى ، فإن مصدر المياه الجوفية يقع بعيدا تحت أقاليم ذات ثلوج وفيرة ، ومن هناك تتسرب المياه فى مختلف الجهات تحت السطح ثم تندفع مرة أخرى بفعل ضغط مستوى المياه الجوفى .

أما المسعودى فقد ذكر عددا من الآراء فى هذه القضية " فذهبت طائفة إلى أن مجراها كلها – أعنى البحار – واحد ، وهو البحر الأعظم ، وأن ذلك بحر عذب ليس هـــو بحر أقيانوس وزعمت طائفة أن البحار فى الأرضين كالعروق فى البدن . وقال آخرون : حق الماء أن يكون الماء على سطح ، فلما اختلفت الأرض فكان منها العالى والهـــابط ، انحـــاز الماء إلى أعماق الأرض فإذا انحصرت المياه فى أعماق الأرض وقعورهـــا ، طلبت التنفس حينئذ ، لغلظ الأرض وضغطها إياها من أسفل ، فتنبثق من ذلـــك العيون والأنهار ، وربما تتولد فى باطن الأرضين من الهواء الكائن هناك ، وأن المـــاء لـــيس بأسطقس ، وإنما هو متولد من عفونات الأرض وبخارها وقالوا فى ذلك كلاما كثيرا " (٣٥) .

ويقتضـــينا الأمـــر هنا أن نعرض على بساط البحث عددا من الأنهار الرئيسية فى العالم العربى .

نهر النيل :

حظـــى نـــيل مصر بكم كبير من الكتابات العربية والإسلامية التى تفيض مدحا وتقـــريظا وتقديرا إلى الدرجة التى خرجت ببعض الكتابات عن حدود المعقولية ، وإن كـــان يلـــتمس العـــذر لهـــذا النوع من الكتابات نظرا لنقص وسائل وإمكانات وأدوات الكشف والبحث التى أصبحت متوافرة فى عصرنا الحالى .

قـــال التيفاشى فى كتاب سجع الهديل : لم يسم نهر من الأنهار فى القرآن سوى النـــيل فى قوله تعالى : " وأوحينا إلى أم موسى أن أرضعيه فإذا خفت عليه فالقيه فى اليم " (٣٦) . قال المفسرون على أن المراد باليم هنا نيل مصر (٣٧).

وقـــال ابن عبد الحكم : حدثنا عثمان بن صالح ابن لهيعة ، عن وهب بن عبد الله المغافـــرى عـــن عبد الله بن عمرو بن العاص أنه قال : نيل مصر سيد الأنهار ، ســـخر الله له كل نهر بالمشرق والمغرب ، فإذا أراد الله أن يجرى نيل مصر أمر كل نهـــر أن يمـــده ، فأمدته الأنهار بمائها ، وفجر الله الأرض عيونا ، فإذا انتهت جريته إلى ما أراد الله أوحى الله إلى كل ماء أن يرجع إلى عنصره .

وقـــال : حدثـــنا عثمان بن صالح ، حدثنا ابن لهيعة عن يزيد بن أبى حبيب أن معاويـــة ابـــن أبى سفيان سأل كعب الأحبار : هل تجد لهذا النيل فى كتاب الله خبرا ؟ قـــال : أى والذى فلق البحر لموسى ، إنى لأجده فى كتاب الله يوحى إليه عند جريه : أن الله يأمـــرك أن تجـــرى فـــيجرى ما كتب الله ، ثم يوحى إليه بعد ذلك : يا نيل عد حميدا (٣٨) .

أما المسعودى فقال فى وصف مصر " ونيلها عجب " . ثم قال عن النيل نفسه " ونهـــرها النيل من سادات الأنهار ، وأشراف البحار .." . وقد قالت العرب فى النيل : " أنـــه إذا زاد غاضت له الأنهار ، والأعين والآبار ، وإذا غاض زادت ، فزياداتها من غيضه ، وغيضه من زياداتها . قال البسرى : (٣٩) :

يغيض إن زادت له الأنهار فى الأرض ذات العرض والمقدار

وقـــال عـــنه ابـــن بطوطة : " ونيل مصر يفضل أنهار الأرض عذوبة مذاق ، واتســـاع قطـــر ، وعظـــم منفعة ، والمدن والقرى بضفتيه منتظمة ليس فى المعمور مـــثلها ، ولا يعلم نهر يزرع عليه ما يزرع على النيل ، وليس فى الأرض نهر يسمى بحرا غيره " (٤٠) .

أمـــا كلمـــة (النيل) نفسها فيذكر ياقوت [٤١] أنه تعريب (نيلوس) من الرومية ، قـــال القضاعى : ومن عجائب مصر ، النيل ، جعله الله لها سقيا يزرع عليه ويستغنى بـــه عن ماء المطر فى أيام القيظ إذا نضبت المياه من سائر الأنهار فيبعث الله فى أيام المـــد الريح الشمال فيغلب عليه البحر الملح فيصير كالسكر له حتى يربو ويعم الربى والعوالـــى ويجـــرى فـــى الخلج والمسافى ، فإذا بلغ الحد الذى هو تمام الرى وحضر زمـــان الحرث والزراعة ، بعث الله الريح الجنوب فكبسته وأخرجته إلى البحر الملح وانتفع الناس بالزراعة مما يروى من الأرض .

كذلـــك يشـــير إلى أن أهل الدنيا قد أجمعوا على " أنه ليس فى الدنيا نهر أطول مـــن النـــيل . وتفســـير ذلـــك أن مسيرته تستغرق شهرا فى مصر الوسطى والدلتا وشـــهران فـــى جنوب الصعيد وأربعة أشهر بدأ من بلاد النوبة إلى أن يصل إلى خط الاستواء " وليس فى الدنيا نهر يصب من الجنوب إلى الشمال إلا هو ، ويمتد فى أشد مـــا يكـــون من الحر حين تنقص أنهار الدنيا ، ويزيد بترتيب وينقص بترتيب بخلاف ســـائر الأنهـــار ، فـــإذا زادت الأنهـــار فى سائر الدنيا ، نقص وإذا نقصت زاد نهاية وزيـــادة ، وزيادتـــه فـــى أيام نقص غيره . وليس فى الدنيا نهر يزرع عليه ما يزرع على النيل ، ولا يجئ من خراج نهر ما يجئ من خراج ما يسقيه النيل " [٤٢] .

أمـــا عـــن العادة التى كانت تجرى فى مصر من محاولة استرضاء النيل بإلقاء جاريـــة مصـــرية حســـناء فـــى مياهه كى يفيض ويعم خيره ، فقد رووا فى ذلك أن المســـلمين لما فتحوا مصر جاء أهلها إلى عمرو بن العاص حين دخل شهر بؤونة من التقويم القبطى ، فقالوا : أيها الأمير أن لبلدنا هذا سنة لا يجرى النيل إلا بها وذلك أنه إذا كـــان لاثنـــتى عشرة ليلة تخلو من هذا الشهر ، عمدنا إلى جارية بكر بين أبويها ، فأرضـــينا أبويهـــا وجعلنا عليها من الحلى والثياب أفضل ما يكون ثم ألقيناها فى هذا النـــيل فقـــال لهـــم عمـــرو : إن هذا لا يكون فى الإسلام ، وان الإسلام يهدم ما قبله فأقـــاموا بؤونـــة وأبيب ومسرى ، لا يجرى النيل قليلا ولا كثيرا حتى هموا بالجلاء ، فلمـــا رأى عمرو ذلك ، كتب إلى عمر بن الخطاب بذلك فكتب إليه عمر : قد أصبت إن الإســـلام يهدم ما قبله . وقد بعثت إليك ببطاقة فألقها فى داخل النيل إذا أتاك كتابى

هـذا ، وإذا فـي كتابه : بسم الله الرحمن الرحيم ، من عبد الله عمر بن الخطاب أمير المؤمنيـن إلـى نـيل مصـر أما بعد ، فان كنت تجرى من قبلك فلا تجر ، وإن كان الواحـد القهار يجريك ، فنسأله الله الواحد القهار أن يجربك ، فألقى عمرو بن العاص الـبطاقة فى النيل وذلك قبل عيد الصليب بيوم وكان أهل مصر قد تأهبوا للخروج منها والجـلاء لأنهـم لا تقـوم مصلحتهم إلا بالنيل فأصبحوا يوم الصليب وقد جرى النيل بقـدرة الله تعـالى ، وزاد ستة عشر ذراعا فى ليلة واحدة وانقطعت السنة السيئة عن أهل مصر (٤٣) .

تلك هى الرواية كما ذكرها ياقوت ، ونحن نلاحظ فيها بعض المبالغات فالقول بـأن أهل مصر أوشكوا أن يخرجوا منها أمر بعيد عن التصديق ، وإن جاز أن يهاجر مـنها البعض من قسوة عدم الفيضان كما سيجئ بعد ذلك . والتصرف الذى قام به كل مـن عمـرو وابن الخطاب تصرف حكيم من غير شك ، لكن من غير شك أيضا أن الـبطاقة التى ألقت فى النيل لا يمكن أن تكون هى سبب الفيضان ، فلكل نتيجة أسبابها الطبيعية وارتباط النتائج بالأسباب سنة إلهية أجراها الله على هذا الكون ، والمعجزات ترتبط بالأنبياء فقط .

وقـد تساءل كثيرون عن مصدر نهر النيل ومنبعه ، وهنا نجد أقوالا عدة يجئ الـبعض منها أيضا حاملا بعض المبالغات ، لكن ما يذكر للعرب من فضل حقا ، هو اقتراب بعض العلماء من حقيقة هذه المنابع بما يكاد يتفق مع ما توصلت إليه الكشوف الجغرافـية الحديـثة وعلى سبيل المثال ، فقد ذكر قدامة بن جعفر أن انبعاثه من جبل القمـر وراء خط الاستواء من عين تجرى منها عشرة أنهار ، كل خمسة منها تصب إلـى بطـيحة ، ثـم يخرج من كل بطيحة نهران وتجرى الأنهار الأربعة إلى بطيحة كبيرة فى الإقليم الأول ، ومن هذه البطيحة يخرج نهر النيل (٤٤) .

وقال صاحب كتاب " نزهة المشتاق إلى اختراق الآفاق " :

" إن هـذه البحـيرة تسـمى بحيرة كورى منسوبة لطائفة من السودان يسكنون حولهـا متوحشون يأكلون من وقع إليهم من الناس ومن هذه البحيرة يخرج نهر غانة ،

ونهـــر الحبشة ، فإذا خرج النيل منها يشق بلاد كورى ، ثم بلاد ننه (طائفة من الســـودان أيضـــا وهـــم بين كانم والنوبة) فإذا بلغ دنقلة (مدينة النوبة) ، عطف من غربـــيها إلـــى المغرب ، وانحدر إلى الإقليم الثانى فيكون على شطيه عمارة النوبة . وفـــيه جزائر متسعة عامرة بالمدن والقرى ، ثم يشرق إلى الجنادل ، وإليها تنتهى مراكـــب النوبة انحدارا ، ومراكب الصعيد إقلاعا . وهناك أحجار مضرسة لا مرور للمراكـــب علـــيها إلا فـــى إبان زيادة النيل . ثم يأخذ على الشمال فيكون على شرقيه مديـــنة أســـوان مـــن بلاد الصعيد ، ثم بين جبلين هما يكتفان لاعمال مصر ، أحدهما شـــرقى والآخـــر غربى حتى يأتى مدينة مصر (الفسطاط) فتكون فى شرقيه . فإذا تجاوزهـــا بمســـافة يوم ، انقسم قسمين : أحدهما يمر حتى يصب فى بحر الروم عند مدينة دمياط ، ويسمى بحر الشرق والآخر – وهو عمود النيل ومعظمه – يمر إلى أن يصب فى بحر الروم أيضا عند مدينة رشيد ، ويسمى بحر الغرب [٤٥] .

وتحـــدث الـــبكرى فى كتابه المسالك والممالك عن النيل فقال [٤٦] : " فأما النيل فـــإن منبعثه من تحت جبل القمر وراء خط الاستواء بسبع درجات ونصف من اثنتى عشـــرة عيـــن فيجـــتمع مـــن بحيرتين كالبطائح " . وكلامه عن هذه الأنهار (دجلة والفـــرات ، بجانـــب نهـــر النيل) هو الأصل الذى نقل عنه الإدريسى ، فإن كلامهما يتطابق فى بعض الفقرات حرفيا.

أمـــا الإدريســـى ، فيجئ كلامه عن منابع النيل ، قريبا من كلام بطليموس ، ولكن تصـــوره أقـــرب إلى تصور الخوارزمى . وفكرة جغرافيينا القدامى على العموم عن مـــنابع النـــيل قريبة جدا من الحقيقة ، وإذا نحن استبعدنا الأساطير التى تقال عن جبل القُمُر (أو القَمر ، بتسكين الميم كما ضبطه ياقوت) قلنا أن هذا الجبل يقابل ما يعرف اليوم بجبل كليمنجارو ، وكان الرأى أن النيل ينبع من هذه الجبال .

ويســـجل " لوبـــون " [٤٧] : " وخـــريطة الإدريســـى التى نشرت صورتها ، والتى اشـــتملت علـــى منابع النيل والبحيرات الاستوائية الكبيرة ، أى على هذه الأماكن التى يكتشـــفها الأوربـــيون إلا فى العصر الحاضر ، أكثر خرائطه طرافة ، فهى تثبت أن معارف العرب فى جغرافية إفريقية أعظم مما ظن زمنا طويلا " .

ويعلـق العقـاد بقوله : ". . ولا يعرف أن أحدا سبق الإدريسى إلى بيان الحقيقة عـن مـنابع النـيل العلـيا ، كما حفظت فى الخرائط التى بقيت فى بعض المتاحف الأوربـية ، ومنها خريطة محفوظة بمتحف سان مرتين الفرنسى ، ترسم النيل آتيا من بحـيرات إلـى جنوب خط الاستواء ، بعد أن تخبط الجغرافيون فى وصف منابعه ، وتعليل فيضانه منذ أيام هيرودوت الملقب بأبى التاريخ " (٤٨) .

وقـد روى البخارى فى صحيحه عن أنس بن مالك ، عن مالك ابن صعصعة عـن النـبى صـلى الله عليه وسلم فى حديث المعراج ، قال : " ثم رفعت إلى سدرة المنـتهى ، فـإذا نـبقها مثل قلال هجر وإذا ورقها مثل آذان الفيلة . (قال هذه سدرة المنـتهى) وإذا أربعة أنهار : نهران باطنان ونهران ظاهران ، فقلت ما هذا يا جبريل ؟ قال : فأما الباطنان : فنهران فى الجنة وأما الظاهران ، فالنيل والفرات " (٤٩) .

كذلك تغنى به عديد من الشعراء العرب ، من ذلك :

ما وصفه به الأمير تميم بن المعز بن إسماعيل فقال : (٥٠).

أما ترى الرعد بكى واشتكـى والبرق قد أومض واستضحكا ؟

فاشرب على غيم كصبح الدجى أضحك وجـه الأرض لما بكى

وانظر لمـاء النـيل فى مـده كأنـه صنـدل أو مسكـا

أو كما قال أمية بن أبى الصلت المغربى : (٥١) .

ولله مجرى النيل منها إذا الصبا أرتنا به فى مرها عسكرا مجرا

بشط يهز السمهريـة ذبـلا وموج يهز البيض هندية بتـرا

أمـا تفسـير فيضان النيل ، فقد رأوا أن سبب زيادته فى الصيف " أن المطر يكـثر بأرض الزنجبار ، وتلك البلاد فى هذه الأوقات بحيث ينزل الغيث عندهم كأفواه القـرب وتنصـب المدود إلى هذا النهر من سائر الجهات ، فإلى أن يصل إلى مصر ويقطع تلك المفاوز يكون القيظ ووجه الحاجة إليه كما دبره الخالق عز وجل " (٥٢) .

وذهـب آخرون إلى أن زيادته بسبب أمطار كثيرة تكون ببلاد الحبشة ، وقال آخرون : أن مجراه من جبال الثلج ، وهى بجبل قاف ، وأنه يخرق البحر الأخضر ، ويمـر على معادن الذهب والياقوت والزمرد والمرجان فيسير ما شاء الله إلى أن يأتى بحـيرة الـزنج . قالوا : ولولا دخوله فى البحر الملح ، وما يختلط به منه لم يستطع شـربه لشدة حلاوته وزيادته بتدريج وترتيب فى زمان مخصوص مدة معلومة ، وكذا نقصه ومنتهى زيادته التى يحصل بها الرى لأرض مصر ستة عشر ذراعا ، والذراع أربعـة وعشـرين إصبعا ، فان زاد على الستة عشر ذراعا إصبعا واحدا ، ازداد فى الخراج مائة ألف دينار لما يروى من الأراضى العالية [٥٣].

والغايـة القصوى فى الزيادة ثمانية عشر ذراعا ، هذا فى مقياس مصر ، فإذا انـتهى إلـى ذلك ، كان فى الصعيد الأعلى اثنين وعشرين ذراعا لارتفاع البقاع التى يمـر علـيها ويسوق الرى إليها ، فإذا انتهت زيادته فتحت خلجانات وترع ، فيخرج الماء يمينا وشمالا إلى الأرض البعيدة عن مجرى النيل " حكمة دبرت بالعقول السليمة وقدرت ومنافع مهدت فى الزمن القديم وقررت " [٥٤] .

وبكل حال فإنه يبدأ فى الزيادة فى الخامس من بؤونة (تقويم قبطى) وفى ليلة الـثانى عشر منه ، يوزن الطين ، ويعتبر به زيادة النيل بما أجرى الله تعالى العادة به بـأن يـوزن مـن الطيـن الجـاف الذى يعلوه ماء النيل زنة ستة عشر درهما على الـتحرير ، ويـرفع فى ورقة أو نحوها ويوضع فى صندوق أو غير ذلك ، ثم يوزن عـند طلـوع الشـمس ، فمهما زاد اعتبرت زيادته كل حبة خروب بزيادة ذراع على الستة عشر درهما .

وفى السادس والعشرين منه ، يؤخذ قاع البحر وتقاس عليه قاعدة المقياس التى تبنى عليها الزيادة .

وفـى السـابع والعشـرين يـنادى علـيه بالزيادة ، وبحسب كل ذراع ثمانية وعشـرين إصـبعا إلى أن يكمل اثنى عشر ذراعا ، فيحسب كل ذراع أربعا وعشرين إصـبعا . فـإذا وفى ستة عشر ذراعا ، وهو المعبر عنه بماء السلطان ، كسر خليج

القاهـرة ، " وهـو يـوم مشـهود وموسم معدود ليس له نظير فى الدنيا ، وفيه تكتب البشـارات بوفاء النيل إلى سائر أقطار المملكة ، وتسير بها البرد ، ويكون وفاؤه فى الغالب فى مسرى من شهور القبط وفيها جل زيادته " (٥٥) .

وفـى النيروز ، وهو أول يوم من توت يكثر قطع الخلجان والترع عليه وربما اضـطرب لذلـك ثـم عاد . وفى عيد الصليب ، وهو السابع عشر من توت المذكور ويقطع عليه بقية الترع .

ويذكر السيوطى أن للنيل ثمانى خلجانات : خليج الاسكندرية ، وخليج دمياط ، وخلـيج منف ، وخليج المنهى – حفره يوسف عليه السلام – وخليج أشموم وطناح ، وخلـيج سـردوس – حفـره هامان لفرعون – وخليج سخا ، وخليج حفره عمرو بن العـاص زمن عمر ابن الخطاب . " ويحصل لأهل مصر يوم وفائه الستة عشر ذراعا الـتى هـى قانون الرى سرور شديد بحيث يركب الملك فى خواص دولته الحراريق المزيـنة إلـى المقـياس ، ويمد فيه سماطا ويخلّق العمود الذى يقاس فيه ويخلع على القيّاس ، ويعطيه صلة مقررة له (٥٦) .

وقـد ذكـر بعض المفسرين أنه يوم الزينة الذى وعد فرعون موسى بالاجتماع فـيه وهـو قولـه تعالى إخبارا عن فرعون (قال : موعدكم الزينة وأن يحشر الناس ضحى) .

وذكـر القضـاعى أن أول من قاس النيل بمصر هو يوسف عليه السلام وبنى مقياسـا بمـنف وقيل أن النيل كان يقاس بمصر بأرض علوة إلى أن بنى مقياس منف وأن القـبط كانـت تقيس عليه إلى أن بطل ، ومن بعده (دلوكة) العجوز ابنة زبا بنت مقياسـا بإنصنا وهو صغير الذرع وآخر بإخميم وهى التى بنت الحائط بمصر ، وقيل أنهـم كـانوا يقيسون الماء قبل أن يوضع المقياس بالرصاصة (٥٧) . ثم بنى عمرو بن العـاص عند فتحه مصر مقياسا بأسوان ، ثم بنى بموضع يقال له دندرة ، ثم بنى فى أيـام معاويـة مقـياس بإنصنا فلم يزل يقاس عليه إلى أن بنى عبد العزيز بن مروان مقياسـا بحلوان . فأما المقياس القديم الذى بنى فى الجزيرة ، فالذى وضعه هو أسامة

بـــن زيـــد ، وقيل إنه كسر فيه ألفى أوقية وهو الذى بنى بيت المال بمصر ، ثم كتب أســـامة بـــن زيد التنوخى عامل خراج مصر لسليمان بن عبد الملك ببطلانه فكتب إليه ســـليمان بـــأن يبـــنى مقياسا فى الجزيرة فبناه فى سنة ٩٧هـــ ، ثم بنى المتوكل فيها مقياســـا فـــى أول ســـنة ٢٤٧هـ فـــى ولاية يزيد بن عبد الله التركى على مصر وهو المقياس الكبير المعروف بالجديد (٥٨) .

وممـــا يذكـــر أن النيل إذا زاد ارتفاعه حتى خيف منه على البلاد ، صدر أمر الســـلطان إلـــى الأمـــراء والأعـــوان للتعاون فى ملافاة ذلك ، فتقام السدود والحواجز وتقـــوى الجسور وتسهر الحراس والرقباء . وقد يستخدمون من أبناء البلاد من يصلح لهذا العمل بطريقة السخرة فيصابون بضرر شديد من وراء ذلك (٥٩).

وإذا لـــم يـــف النيل فى موعده ، فخيف الشرق والجفاف والغلاء ، يصدر أمر الســـلطان فيخرج القضاة والناس للاستسقاء .. أو لقراءة القرآن والحديث والدعاء طلبا للوفـــاء ... وقـــد أفـــتى الشـــيخ أمين الدين يحيى الأقصرائى سنة ٨٦٦هـــ للسلطان خشقدم ، لما لم يف النيل ، بأن يستعين ببنى العباس صغارا وكبارا ، وأن يضعوا ماء فى أفواههم ، ثم يمجوه فى أناء ، ويرمى فى النيل .. وزعموا أنهم لما فعلوا زاد !!!

وكما يستسقون طلبا للزيادة ، يستسقون طلبا للهبوط أحيانا ، إذا طغى الفيضان وزاد حـــتى خـــيف الضـــرر ، كما وقع فى عام ٧٦١هـــ ، وكمثال لذلك ما ذكره ابن إياس فى أخبار سنة ٧٧٥هـــ إذ جاء ما نصه : (٦٠)

"ومـــن الحـــوادث فـــى هذه السنة أن النيل توقف عن الوفاء ، ثم هبط ونقص إصـــبعين ، فضـــج الـــناس لذلـــك وماجت مصر وتشحطت الغلال وامتنع الخبز من الأســـواق ، فرسم السلطان للناس بأن يخرجوا ليستسقوا ، فلما كان يوم الخميس ثانى ربـــيع الآخـــر من السنة المذكورة ، خرج الناس قاطبة إلى الصحراء ، واجتمع هناك الجـــم الغفـــير مـــن العلمـــاء والصـــلحاء والفقـــراء والرجال والنساء وطائفة اليهود والنصـــارى ، وحضـــر الخلـــيفة محمد المتوكل على الله والقضاة الأربعة . ولم يزل الســـلطان معهـــم ، ثـــم توجهوا من وراء قبة النصر ونصبوا هناك منبرا وصعد إليه

قاضى القضاة الشافعى ، وهو الشيخ شمس الدين بن القسطلانى ، وخطب خطبة بليغة فـــى الاستسقاء ولما حول رداءه ، كشف عن رأسه ودعا الله تعالى .. وكان ذلك اليوم مشهودا تسكب فيه العبرات " .

ويجـــدر بنا أن نشير إلى حقيقة هامة مؤداها أن غالبية المجاعات والأوبئة التى ألمت بمصر إنما كانت مرتبطة بنهر النيل وفيضانه السنوى الذى تعتمد عليه الزراعة فـــى البلاد . وقد أدرك المؤرخون العرب ذلك ، ومن هنا نجد المقريزى يقول : " .. لـــولا ما جعل الله فى نيل مصر من حكمة الزيادة فى زمن الصيف على التدريج حتى يتكامل رى البلاد ، وهبوط الماء عنها عند بدء الزراعة لفسد إقليم مصر وتعذر سكناه لأنـــه لـــيس فـــيه أمطـــار كافـــية ، ولا عـــيون جاريه ، تعم أرضه إلا بعض إقليم الفيوم " (٦٥) .

والواقـــع أن توقـــف مياه النيل من الزيادة فى موسم الفيضان كان يخلق موقفا صـــعبا خطـــيرا فـــى الـــبلاد ، إذ تـــتأخر الزراعة ، ومن ثم يضطر الناس إلى أكل واســـتهلاك المخـــزون من الغلال وربما يستهلكون تقاوى الزراعة أيضا . وبالتدريج يفرض الغلاء نفسه على مظاهر الحياة ، ثم تبدأ المجاعة التى تقتل الكثيرين من عامة الـــناس جوعا ، وتمتلئ الشوارع والطرقات والحقول بالجثث التى ما تلبث أن تجيف ، وتنتشـــر الأمـــراض الوبائية التى تسكن ألوف المصريين تراب بلادهم ، وقد عاصر بـــيلوتى الكريتى الذى زار مصر فى مطلع القرن الخامس عشر إحدى هذه المجاعات وذكر أنه مات فيها عدد لا يحصى .

ومـــن هذا يمكن القول بأن قصور الفيضان وتعطل الزراعة كان كارثة يخشاها الجمـــيع ويحســـبون لها ألف حساب ، وتنتاب الناس المخاوف فيسارعون إلى تخزين الغـــلال ، ويشـــتد التزاحم على الأفران ، ويتبع ذلك بطبيعة الحال تصعيد رهيب فى أسعار الغلال والخبز وتمتد حمى الأسعار (٦٦) .

علـــى أنـــنا يجب أن نفهم أن الكارثة لم تكن تحدث من عدم وفاء النيل فقط ، ولكـــن قد يحدث أن يوفى الفيضان ، ثم ينقص كثيرا بمجرد فتح السدود ، أو أن المياه

لا تمكث على الأرض المدة اللازمة ، وفى مثل هذه الحالات كان الفلاحون يعجلون بالزراعة مما كان من المفترض أن الفيضان يطهر الأرض منها [٦٣] .

وبالنسبة للفيضانات العالية ، فلم يكن بأحسن منه فى الفيضانات المنخفضة ، فعلى سبيل المثال زاد النيل أربع مرات فى سلطنة الناصر محمد فى عصر سلاطين المماليك إلى ثمانية عشر ذراعا ، فحصل منه غاية الضرر ، وتقطعت الجسور وغرقت الطرقات والنيلة ، وكذلك يتلف من الغلال الكثير فى الأجران و " المطامير " .

وكان الحل العملى السريع الذى يقوم به السلاطين هو الكتابة على جميع الولاة بفتح الترع والجسور بسائر الوجهين القبلى والبحرى ، وكذلك تصريف المياه إلى " البحر الملح " ما أمكن ذلك . وكان أشد هذه الكوارث ما حدث سنة ٧٢٤هـ (١٣٢٤م) حين زاد النيل إلى تسعة عشر ذراعا إلا قليلا ، فغرقت الأقصاب والمعاصر وكثير من شون الغلال " وصارت المراكب لا تجد برا تضرب فيه الوتد من قوص إلى القاهرة ، وغرقت الفيوم لانقطاع جسرها ... " [٦٤] .

الفرات :

وقد جاء فى صحيح مسلم أن النبى (ﷺ) قال : " لا تقوم الساعة حتى يحسر الفرات عن جبل من ذهب فيقتل الناس عليه فيقتل من كل مائة تسعة وتسعون ، ويقول كل رجل منهم لعلى أنا الذى أنجو به " .

التقدير والتقريظ إذن لم يكن قاصرا على نهر النيل وإنما امتد ليشمل عددا آخر من الأنهار الكبرى التى كانت بمثابة الشرايين فى جسم الأمة العربية تمده بأسباب البقاء وعوامل الوجود ومبررات البقاء ، وفى مقدمتها ، نهر الفرات .

ويذكر القلقشندى أن أول ابتداء الفرات من شمالى مدينة (أرزن الروم) وشرقيها ، وهى آخر بلاد الروم من جهة الشرق حيث الطول أربع وستون درجة والعرض اثنتان وأربعون درجة ونصف ، ثم يأخذ إلى قرب (ملطية) ثم يأخذ إلى

(سميساط) ثم يأخذ مشرقا ويتجاوز (قلعة الروم) من شماليها وشرقها ، ثم يسير إلى (البيرة) من جنوبيها ثم يمر مشرقا حتى يجاوز بالس ثم قلعة جعبر ويتجاوزها إلى الرقة ، ثم يسير مشرقا ويتجاوز الرحبة من شماليها ويسير إلى عُنّة ، ثم يمتد إلى هيت ، ويمتد حتى يجاوز مخرج (نهر كوثى) ، فينقسم قسمين ، ويمر أحدهما : وهو الجنوبى إلى (الكوفة) ويتجاوزها ويصيب فى بطائح العراق ، ويمر الآخر ، وهو أعظمها بازاء (قصر ابن هبيرة) ويعرف هذا القسم بنهر سورا (بضم السين) وهى قرية على النهر نسب إليها ويتجاوز قصر ابن هبيرة ويسير جنوبا إلى مدينة (بابل) القديمة ، ويتفرع منه بعد أن يجاوز بابل عدة أنهر ويمر عموده إلى (مدينة النيل) ويجاوزها حتى يصب فى دجلة ويسمى من بعد مجاوز النيل (نهر الصراة) . وعلى الفرات أنهار تصب فيه وأنهار تخرج منه ليس بنا حاجة إلى تفصيلها [٦٥] ، فمسافته من ابتدائه إلى انتهائه خمسمائة فرسخ وقيل ستمائة فرسخ [٦٦] .

دجلة :

يتحدث المسعودى عن مبدأ جريانه ومصبه ، فيقول : دجلة تخرج من بلاد آمد من ديار بكر ، وهى أعين ببلاد خلاط من أرمينية ، ويصب إليها نهرا سريط وساتيد ما يخرج من البلاد أرزن وميافارقين وغيرهما من الأنهار كنهر دوشا والخابور الخارج من بلاد أرمينية ومصبه فى دجلة بين مدينة باسورين وقبر سابور ، من بلاد بقردى وبازبدى (وباهمداء) من بلاد الموصل ، وهذه الديار ، ديار بنى حمدان وفى بقردى وبازبدى يقول الشاعر .

بقردى وبازبدى مصيف ومربع ... وعذب يحاكى السلسبيل برود

وبغداد ما بغداد ، أما ترابها ... فجمر ، وأما حرها فشديد

وليس هذا الخابور خابور النهر الذى يخرج من مدينة رأس العين من أعينها ويصب فى الفرات أسفل مدينة قرقيسياء ، ثم دجلة بمدينة الموصل ، ويصب إليها

نهـــر الـــزاب وهو من بلاد أرمينية وهو الزاب الأكبر بعد الوصل ، وفوق الحديث (مديـــنة الموصـــل) ثـــم يصب فيها زاب آخر فوق مدينة السن يأتى من بلاد أرمينية وأذربـــيجان ثـــم ينتهى إلى مدينة تكريت وسر من رأى ومدينة السلام ، فيصب إليها الخـــندق والصراة ونهر عيسى ، وهى الأنهار التى تأخذ من الفرات وتصب فى دجلة ثـــم تخـــرج دجلة من مدينة السلام فيصب فيها أنهار كثيرة مثل النهر المعروف بدالى ونهـــر بين ونهر الروان مما يلى بلاد جرجرايا والسيب وتلى النعمانية ، فإذا أخرجت دجلـــة من مدينة واسط تفرقت فى أنهار هناك أخر إلى بطيحة البصرة ، فمقدار مسافة جريان دجلة على الأرض نحو من ثلثمائة فرسخ ، وقيل أربعمائة [٦٧] .

وهـــناك عدد آخر من الأنهار يصعب عرضها مثل : بردان نهر طرسوس من الـــثغر الشامى ومخرجه من عيون تحت العقبة المعروفة بعقبة الأكواخ من جبل ترابى أحمـــر مما يلى هرقلة من بند القبادق ، فإذا جرى نحوا من ميل ، انقسم قسمين : قسم يمضـــى إلـــى هـــرقلة وقسم يصير إلى طرسوس ، فإذا صار على بريدين منهما إلى الموضـــع المعـــروف بالقطالية صب إليه نهر يعرف بالفاتر غزير الماء مخرجه من عقـــبة تحت العقبة المعروفة بعقبة البراذع يكون جريانه إلى أن يصب إلى بردان نحو يـــوم ولـــيلة وإنمـــا سمى الفاتر بالضد لشدة برودته ، ثم يشق بردان مدينة طرسوس ويصب إلى البحر الرومى على ستة أميال منها [٦٨] .

ومـــنها : **نهر الأردن** ، والأردن كما يذكر القلقشندى " هى بلدة من بلاد الغور من الشام نسب إليها النهر " ويسمى الشريعة أيضا ، وأصله من أنهار تصب من جبل الـــثلج إلى بحيرة بانياس ، ثم يخرج من البحيرة المذكورة ويصب فى بحيرة طبرية ، ويمتد جنوبا. وهناك يصب فى نهر اليرموك من بحيرة طبرية المذكورة وبين القصير ويمـــتد فـــى وسط الغور جنوبا حتى بيسان ، ويمتد فى الجنوب كذلك إلى أريحا ، ولا يـــزل يمـــتد فـــى الجنوب حتى يصب فى بحيرة زغر وهى البحيرة المنتنة المعروفة ببحيرة لوط [٦٩] .

ومـــن أنهـــار الأندلس : **نهر أشبيلية** . قال ابن سعيد : وهو فى قدر دجلة ، وهـــو أعظـــم نهـــر بـــالأندلس ، ويسميه أهل الأندلس النهر الأعظم . قال فى " تقويم البلدان " ومخرجه من جبال شقورة حيث الطول خمس عشرة درجة ، والعرض ثمان وثلاثـــون وثلـــثان وهو يجرى فى ابتدائه من الشرق إلى الغرب ، ثم يصب إليه عدة أنهر [٧٠] إلى غير ذلك من أنهار تفيض بها كتب الجغرافيا [٧١] .

ومـــن الجديـــر بالملاحظة أن أنهار شبه الجزيرة الأيبيرية كانت فى العصور القديمـــة أغـــزر ماء وأوسع وديانا وأحواضا ، ومن هنا كانت لها أهميتها الملاحية ، فضـــلا عـــن أهميتها فى الإرواء الزراعى ، وكانت هى التى استلفتت اهتمام اليونان والرومان . والفرق الرئيسى بين وجهتى النظر اليونانية الرومانية من ناحية والعربية مـــن ناحـــية أخـــرى أن الأول كـــانوا يكتبون عن بلاد أجنبية عنهم يريدون احتلالها والســـيطرة عليها ، فلا يهتمون غلا بما ييسر ذلك لهم ، أما الرازى الذى كتب تفصيلا عـــن وديـــان وأنهـــار وجبال الأندلس ، فقد كان عربيا أندلسيا يكتب عن بلاده واصفا نواحـــيها مهـــتما بناحية الرى والزراعة فيها ، فحتى إذا كانت بعض معلومات كتاب الـــيونان والـــرومان قـــد وصـــلت إليه فإن فضله يتبين فى توجيه تلك المعلومات هذه الناحـــية الأندلسية الصرفة ، والنظر إلى شبه الجزيرة على أنه معاش ووطن لا على أنه ميدان للغزوات والاستغلال [٧٢] .

الآبار :

وتـــنطق فـــى اللهجـــات الحديثة وفى اللهجات القديمة : " بير" وجمعها بئار ، وأبـــؤر وآبـــار ، وهـــى أشمل كلمة عربية لعين الماء ، وما أكثر ما تظهر الضرب الأقرب لمترادفاتها العديدة (مثل قليب وركيه .. الخ) وعدد نعوتها المختلفة كبير .

والكلمـــة لها أصل سامى مشترك (بالأكادية : بير ، وبالعبرية بيير وبالآرامية: بـــيرا) ، وهـــى مؤنـــثة كمـــا هو الشأن فى اللغات السامية الأخرى . على أن كلمة (بئر) تشمل بصفة عامة تصورا أوسع بكثير مما يفهم منها ، ذلك أنها يمكن أن تفيد

أيضـــا معنى الصهريج أو خزان الماء ، بل أية بؤرة أو حفرة تحفر فى الأرض سواء اشتملت على الماء أو لم تشتمل [٧٣] .

ونظـــرا لعدم وجود الأنهار الكبيرة بشبه الجزيرة العربية اعتمد أهلها وخاصة الـــبدو علـــى مســـتودعات المـــاء المخـــزونة فيها ، وكانت هذه المستودعات بحسب الظـــروف الجيولوجـــية توجـــد بالفعل تحت الطبقة الرملية العليا بأقدام قليلة ، أو فى الأعمـــاق الكـــبرى التى تبلغ فى مداها ٧٠ مترا أو أكثر وكان الحفارون ، إذا شاءوا التوصـــل إلـــيها ، مضـــطرين إلـــى أن يحفروا فى الأرض حفرة على هيئة النفق أو يعمـــدون فى الأغلب إلى حفر " قصبة " أو "جراب " وتدعيم جوانبه فى العادة بكسوة من الطين الابليز أو الحصى .

وتـــتجمع المياه فى قاع الفجوة وتسيل أيضا من البئر وترفع المياه إلى فم البئر أو رأســـه بدلـــو أو غرب من الجلد كبير الحجم بعض الشئ ، ويقال أن هذا الدلو كان يصـــنع فى العادة من جلدى حملين ، صغيرين فيما يظهر (وفى هذه الحالة قد نطلق علـــى الدلو " ابن أديمين ") وكانت الحبال التى تستخدم فى جذب الدلو (تسمى أرشية جمـــع رشـــاء ، أو أشطان جمع شطن) إنما تصنع فى الأصل من سيور رفيعة من الجلـــد مفتولة كانت مع ذلك تتحلل فى الماء ، ومن ثم فإنه كانت تضاف إلى الأجزاء الســـفلى مـــن الحبل على الأقل ، قطع من مادة أمتن جرت الحال بأن تكون من ليف (خُلف) النخل .

والشـــواهد الكثـــيرة عن البئر ومسمياتها العديدة وملحقاتها والأصوات المختلفة الـــتى تحدثها البكرة والحبل والدلو تدلنا على ما كان للبئر ومتعلقاتها من أهمية حيوية فـــى المـــياه بأرجـــاء الجزيرة ، ويزيد فى معارفنا أكثر من ذلك ، التشبيهات الكثيرة والكلمـــات المـــأثورة والمجازية التى تشير إلى أجزاء البئر ووظائفها . ومن قبيل ذلك مـــثلا الرماح التى تشبه كثيرا بأشطان البئر المشدودة شدا محكا ، ويشبه جثمان المرء إذا أنـــزل إلـــى القـــبر بـــالدلو يلقـــى فى البئر ، ويقال :" قلقت محاوره" : " إذا تبلبل

أمره " ، ونذكر أخيرا أن المرء الذى يحفظ كلمته ويدأب على بلوغ هدفه بلا كلال قد مدح فى مرثية بأنه " إذا قال قولا انبط الماء فى الثرى " (كأنما هو حافر بئر) [٧٤] .

وقد وصف داوتى Doughty غطاسى الآبار المهرة فى المدن ، والبدو هم على أية حال كاشفون للماء وغطاسوا آبار أيضا قد أوتوا نفاذ بصيرة عجيبا فى الكشف عن مواد لا يمكن لغير الخبير قط أن يكشفها . وقد يكون الموقع جديدا كل الجدة (مثل هذه البئر تسمى فى كثير من الأحيان بدع والجمع بدوع ، أو بديع والجمع بدائع) ٠ وقد يكون بئرا قديمة " مندفنة " أو "ميتة " . وقد تكون المياه قريبة من السطح أو ضاربة فى الأرض . ويحفر البدو فى بعض الأحيان إلى أعماق تبلغ مائة مترا وأكثر . وكان العمق يقاس بالمقياس العربى (الباع) وهو قدر مد اليدين أو القامة وهى طول الإنسان وهى حوالى خمس أقدام وست بوصات ، والبئر المتعددة الأعماق تسمى " طويلة " والجمع " طوال " أكثر مما تسمى " عميقة " [٧٥] .

ويروى ابن بطوطة عن أحد العيون التى خبرها فى شمال الجزيرة العربية فى تبوك ، " هو الموضع الذى غزاه رسول الله صلى الله عليه وسلم وفيها عين ماء كانت تنبض بشئ مّن الماء ، فلما نزلها رسول الله صلى الله عليه وسلم وتوضأ منها جاءت بالماء المعين ، ولم يزل إلى هذا العهد ببركة رسول الله (ﷺ) "، ويذكر أن من عادة حجاج الشام إذا وصلوا إلى تبوك ، أخذوا أسلحتهم وجردوا سيوفهم ، وحملوا على المنزل (الموقع) وضربوا النخل بسيوفهم ، ويقولون :" هكذا دخلها رسول الله (ﷺ) " .

وينزل الركب العظيم على هذه العين ، فيروى منها جميعهم ويقيمون أربعة أيام للراحة وإرواء الجمال واستعداد الماء للبرية المخوفة التى بين العلا وتبوك . ويشير إلى أن من عادة السقائين أنهم ينزلون على جوانب هذه العين ولهم أحواض مصنوعة من جلود الجواميس كالصهاريج الضخام يسقون منها الجمال ، ويملأون الروايا والقرب ولكل أمير أو كبير حوض يسقى منه جماله وجمال أصحابه ، ويملأ

رواياهم وسواهم من الناس متفق مع السقائين على سقى جمله وملء قربته بشئ معلوم من الدراهم " [٧٦] .

وفى الأفلاج فى شبه الجزيرة بحيرات كثيرة عظيمة قد لا يعرف الكثيرون عنها شيئا بل قد يستغربون وجود بحيرات فى جزيرة العرب وفى وسط هذه الصحراء وقرب الدهناء (الربع الخالى) . وأكبر تلك البحيرات واحدة طولها ألف ومئتا متر وعرضها نصف ذلك وماؤها على سطح الأرض وعمقها غير معروف ، فلم يجد الغواصون – الذين كلفتهم حكومة المملكة العربية السعودية بواسطة عدة شركات – لها قاعا وماؤها صالح للزراعة .. وهى فى مكان مرتفع أى أن ماءها يجرى طبيعيا وبدون مضخات ليسقى النخيل والمزارع وحولها عشرات الكيلو مترات من الأراضى الزراعية الصالحة للزراعة والمنخفضة عن مستوى ماء البحيرة مما يشجع على استغلال مياهها فى استصلاح وزراعة تلك الأراضى [٧٧] .

قال الهمدانى عن هذه البحيرات : " ولبنى جعدة سيحان يقال لأحدهما الرقادى والآخر أطلس ، وأما سيح قشير فاسمه سيح إسحق فأما الرقادى فإن مخرجه من عين يقال لها عين ابن اصمع ، ومن عين يقال لها عين الزباء مختلطتين . وأما الأطلس فإن مخرجه من عين يقال لها عين الناقة . ويقول أهل الفلج فى اشتقاق هذا الاسم أن امرأة مرت بها على ناقة لها فتقحمت بها الناقة فى جوف العين ، فخرج سوارها بنهر محلم بهجر البحرين (الاحساء) ومحلم نهر عظيم يقال أن تبعا نزل عليه فهاله ، ويقال إنه فى أرض العرب بمنزلة نهر بلخ فى أرض العجم " .

وقال ياقوت :" إنما سمى فلج الأفلاج لأنها أفلاج كثيرة وأعظمها هذا الفلج أكثرها نخلا ومزارع وسيوح جارية ، وكل ما يجرى سيحا من عين فهو فلج . وكل جدول شق من عين على وجه أرض فهو فلج ".

وقال الحسن الأصفهانى : " وفى ناحية قرن سيح إسحاق الذى اقتتلت فيه جعدة وقشير وكانت جعدة اشترته بثلاثمائة ألف درهم ، وهو نهر مخرجه من قناة وهو بطيحة واسعة وعليه من النخل ما لا يدرى ما مبلغه " . وقال أيضا : وبه – أى

الافــلاج – عين يقال لها الزباء ، يخرج منها سبعة عشر نهرا ، وهى شبه خسفة فى الأرض • (٧٨)

ومما وصفت به البرك ، قال البحترى : (٧٩) .

يا من رأى البركة الحسناء رؤيتها والآنســـات التى لاحت معـــاينها
مـــا بال دجلـــة كالغيرى تنافسها فى الحسن طورا ، وأطوارا تباهيها
كـــأن جن سليمـــان الذيـــن ولوا إيـــداعها فأدقـــوا فى معـــانيها
فلو تمـــر بها بلقيس عن عَرض قالت : هى الصرح تمثيلا وتشبيها
تنصـــب فيها وفود المـــاء مُعجلة كالخيل خـــارجة من حبل مُجـــريها
كأنمـــا الفضة البيضـــاء سائلة من السبائك تجرى فى مجـــاريها

أدوات وطرق للرى :

وعرفت بلدان العرب أربع طرق للرى ، وهى (٨٠) :

- الـــرى بواسطة الأحواض ، وقد استخدمت هذه الطريقة فى مصر منذ العصور القديمـــة ، وصـــولا إلـــى زمـــن قريب جدا ، وتكمن فى تسوية قطع كبيرة من الأرض ، مجـــاورة لـــنهر أو قـــناة ، وكل قطعة منها تكون محاطة بحواجز • وعـــندما يـــبلغ ماء النهر مستوى معينا ، يتم فتح ثغرة فى الحواجز فيغمر الماء القطعـــة ، ويـــتم الإبقاء على الماء حتى تركد الرواسب المخصبة ، بعد ذلك يتم تصريفه ويعود إلى النهر •
- الرى الدائم ، وتستخدم هذه الطريقة لسقاية المحاصيل الزراعية بطريقة منتظمة خـــلال فصـــل الـــنمو ، وذلك بإرسال الماء عبر جداول صغيرة تشكل صفوفا مـــتعامدة علـــى امـــتداد الأرض ، فالماء الوارد من الشريان الرئيس (النهر أو القـــناة أو القناة الاصطناعية) يوزع بواسطة أقنية فرعية تغذى جداول صغيرة وصولا على الحقل •

- الـــرى بالمصـــطبات ، وهـــى طريقة مستخدمة فى المناطق التى تحتوى على هضـــاب ، وتكمن فى إعداد سلسلة مصطبات متدرجة على منحدر التلة ، ويتم الرى بتجميع مياه المطر فى آبار أو ينابيع أوأقنية اصطناعية إذا ما وجدت .
- الـــرى بواسطة الأودية ، وهو يتعلق بتواتر عواصف الأمطار فى مناطق تكون عـــادة جافة ، وتكمن هذه الطريقة فى حجز مياه السبيل خلف سدود واستخدامها لرى الريف المجاور بواسطة مجار مائية ، ويعد سد مأرب فى اليمن هو المثال الأكـــثر شهرة لهذا النظام . وانطلاقا من القرن الثانى قبل الميلاد ، وصولا إلى بدايـــة القرن الأول ، طور أنباط جنوب فلسطين والأردن زراعة مزدهرة على أســـاس الـــرى بواسطة الأودية . وفى حين أن الرى فى اليمن كان يرتبط بسد واحد كبير ، فإن الأنباط بنوا آلافا من السدود حبس ، أو تحويل ، مجرى المياه التى تتدفق أسبوعا أو أسبوعين كل سنة .

وتحفـــل كتب التراث العربى فى الجغرافية والرحلات والتاريخ والأدب واللغة وغـــيرها بمظاهر عدة تبين حرص العرب على استخدام أدوات عدة تعينهم على الرى وعلـــى الوصـــول إلى أحسن السبل لاستغلال مصادر المياه فى استصلاح الأراضى واستنبات المزروعات المختلفة المناسبة .

وآلات رفع المياه كانت – ولا تزال – ذات فائدة للاستخدام فى عدة أغراض ، أهمهـــا مجـــالات الـــرى ، كما كانت تستخدم لإمداد المياه لأغراض خاصة وعامة ، ولضـــخ مـــياه الفيضان من المناجم ، والماء الراكد من جوف السفن .وتأتىمعلوماتنا عـــن هـــذه الآلات مـــن مصادر آثارية وتراثية ، من ناحية أخرى هناك عدة أنواع لا تـــزال مســـتخدمة فـــى الوقت الحاضر ، ولذا يمكن فهم تشغيلها بفحص آلات صالحة للعمـــل . بـــل ربمـــا يبدو أن الآلات قد تغيرت أو عطبت بمر القرون ، ولكن الحال ليســـت كذلـــك ، فالأوصـــاف الموجودة فى المؤلفات العربية فى العصور الإسلامية تنطبق تماما على تصميم الآلات التى جرى تركيبها فى الماضى القريب [٨١] .

وقـــد تنبه العرب إلى القوة الناشئة عن اندفاع الماء وسقوطه ومسيله ، فدرسوا نواحـــى مخـــتلفة تـــتعلق بهذه القوة واستفادوا منها فى الحياة العملية ، فشرح بعضهم

صـــعود مـــياه الفوّرات والعيون إلى أعلى ، وكيفية ترشيح مياه الآبار من الجوانب ، وبيـــنوا كيفـــية صعود المياه إلى الأماكن العالية بالحصون والقلاع ،وطبقوا ذلك فى حاجـــاتهم وقلاعهـــم ، واستخدموا قوة المياه الجارية فى تدوير الدواليب الكبيرة لرفع المياه إلى مستويات أعلى من مستويات جريانها لسقى الأراضى العالية ،وطوروا هذه الدواليب لاستخدامها فى إدارة ارحاء الطواحين التى كانوا ينصبونها على سفن رواكد فـــى وســـط دجلـــة والفرات فى الأماكن التى يكون تيار الماء قويا يكفى لإدارة تلك الدواليب ، ويستنتج من ذلك أنهم تمكنوا من تحويل دوران الدولاب من شكله العمودى إلى الشكل الأفقى لإدارة رحى الطاحونة [٨٢] .

وإذا بـــدأنا بدجلـــة والفـــرات نقول أن العرب قد ورثوا عن الفرس نظاما من القنوات كان مسئولا عن جعل الجزء الأدنى من الفرات ودجلة من أكثر جهات الشرق رخـــاء فقد صممت القنوات بالجزء الأدنى من دجلة لنقل المياه الزائدة من الفرات إلى دجلة بهدف رى الأراضى الواقعة بين النهرين ، ومن ناحية أخرى ، فإن جزءا كبيرا من مياه دجلة حولت بواسطة قنوات إلى الجهة الشرقية لتروى الأراضى الواقعة عند الحـــدود الفارســـية . وكانت القنوات الأربع التى أخذت من الفرات هى نهر عيسى ، نهـــر صرصر ، نهر الملك ، نهر كوثى ، نهر الصراة . وقد روت مياه هذه القنوات أقاليم فيروز ، سابور ، بادوريا ، السواد ، كوثى [٨٣] .

وكثـــرت القـــنوات فى الجزء الأدنى من نهر دجلة إلى الدرجة التى جعلت ابن حوقل يقول : " وذكر بعض المؤلفين من أصحاب الأخبار أن أنهار البصرة عدت أيام بـــلال بـــن أبـــى بـــردة فـــزادت على مائة ألف نهر وعشرين ألف نهر تجرى فى الزواريق . وكنت أنكر ما ذكره فى هذا العدد فى أيام بلال حتى رأيت كثيرا من تلك الـــبقاع فربما رأيت فى مقدار رمية سهم عددا من الأنهار صغارا تجرى فى جميعها السميرات " [٨٤] .

وكـــان من أوائل المشاريع الإروائية التى أقيمت فى عهد العباسيين فى العراق تلـــك التـــى أقامها الخليفة أبو جعفر المنصور عند تأسيسه مدينة بغداد ، فقد حفر قناة

تـأخذ المـاء مـن نهـر كرخايا من الفرات ، فتدخل المدينة وتنفذ فى أكثر شوارعها وأرباضها ، وقد هندست بحيث لا ينقطع ماؤها صيفا ولا شتاء ، وجر قناة أخرى من دجلـة على هذا المثال ، وسماها دجيل ، كما جر لأهل الكرخ وما اتصل به نهرا يقال له نهر الدجاج ، وقد سمى بهذا الاسم لأن باعة الدجاج كانوا يقفون عنده ، ونهرا آخر إلـى جانب نهر عيسى الأعظم الذى يأخذ مياهه من الفرات سمى نهر طابق ، فتدفقت المـياه ، وغرس الناس النخل الذى حمل من البصرة ، وأنواع الأشجار فأثمرت الثمر العجيـب ، فكـثرت البسـاتين والجنان فى أرباض بغداد من كل ناحية لتوفر المياه ، وصار ما بين بغداد والكوفة تشتبك فيه الأنهار التى تنحدر من الفرات [٨٥] .

ولمـا كانـت أراضـى الجانب الشرقى من سامراء التى بناها المعتصم بالله ، مـرتفعة عن مستوى نهر دجلة مما يتعذر معه إنشاء المزارع والبساتين لصعوبة رفع المـياه لـريها ، بعكـس الجانب الغربى حيث الأرض منخفضة بالنسبة إلى مستوى الـنهر ، فقـد أمر بإحياء نهر الإسحاقى ، وهو نهر قديم مندرس يأخذ ماءه من دجلة جـنوبى مدينـة تكريـت ، ويجـرى بموازاة دجلة من الغرب ، ثم يعود فينتهى إليها جـنوبى سـامراء ، بعد أن يروى بجداوله المتعددة الجانب المذكور من المدينة ، وقد قسـم الـنهر فرعيـن رئيسيين شمالىّ معسكر الجيش المسمى الاصطبلات ، فيروى الفـرع الشرقى منه المعسكر ، ثم ينتهى فى مجرى نهر الدجيل ، أما الشطر الغربى ، فـيروى الأراضـى الـتى بيـن دجلة والفرات ثم ينتهى بين الكثبان الرملية ، وكان الغـرض الأساسـى مـن إنشاء الإسحاقى توفير المياه للمعسكر ، إلا أنه صار محور العمـران فـى الجانب الغربى من سامراء ، إذ انتقل إلى هذا الجانب كثير من الناس وحفـروا ولما كانت أراضى الجانب الشرقى من سامراء التى بناها المعتصم بالله ، مـرتفعة عن مستوى نهر دجلة مما يتعذر معه إنشاء المزارع والبساتين لصعوبة رفع المـياه لـريها ، بعكـس الجانب الغربى حيث الأرض منخفضة بالنسبة إلى مستوى الـنهر ، فقـد أمر بإحياء نهر الإسحاقى ، وهو نهر قديم مندرس يأخذ ماءه من دجلة جـنوبى مدينـة تكريـت ، ويجـرى بموازاة دجلة من الغرب ، ثم يعود فينتهى إليها جـنوبى سـامراء ، بعد أن يروى بجداوله المتعددة الجانب المذكور من المدينة ، وقد

قسم النهر فرعين رئيسيين شمالى معسكر الجيش المسمى الاصطبلات ، فيروى الفرع الشرقى منه المعسكر ، ثم ينتهى فى مجرى نهر الدجيل ، أما الشطر الغربى ، فيروى الأراضى التى بين دجلة والفرات ثم ينتهى بين الكثبان الرملية .

وكان الغرض الأساسى من إنشاء الإسحاقى توفير المياه للمعسكر ، إلا أنه صار محور العمران فى الجانب الغربى من سامراء ، إذ انتقل إلى هذا الجانب كثير من الناس وحفروا الجداول العديدة منه ، وأنشأوا المزارع والبساتين ، وقام عليه عديد من القرى ،وكان المعتصم بالله قد أقدم من كل بلد من يعمل عملا من الأعمال ، أو يعالج مهنة من مهن العمارة والزرع ، كزراعة النخل والغروس ومعرفة هندسة الماء ووزنه واستنباطه ، والعلم بمواضعه من الأرض ، للإفادة منهم فى تنظيم شؤون الرى واستنباط المياه وتوزيعها (٨٦) .

وفى فارس حلت كثير من المشكلات الخاصة بالرى . ويقول المقدسى أن الأقاليم الشرقية من فارس تلك التى تقع على مسافة كبيرة من الأنهار الرئيسية تحصل على مياهها بواسطة نظام جيد للرى . وفى المناطق التى ليس فيها أنهار أو مجار مائية ، كان من الضرورى جمع مياه المطر والمياه الجوفية إلى آخر قطرة ، وكان يوجد فى نيسابور قنى تجرى تحت الأرض .. وقد أظهرت بعض هذه المجارى على سطح الأرض قرب الحقول بينما كان بعضها الآخر يجرى داخل المدينة ينساب خلال القصور . وكانت هناك فى سجستان قنوات كثيرة تمد المدينة والحقول بالمياه . وكان أهم هذه القنوات نهر هراة ونهر المروين (٨٧) .

وأكد ميتز هذا ، بقوله أن الأقاليم الواقعة شرقى فارس البعيدة عن مجارى المياه الكبرى تروى بطريقة مبتكرة متقنة الصنع : لم يكن فى هذه الأقاليم إلا نهيرات وجداول صغيرة تتحدر من المرتفعات بعد سقوط الأمطار ، فلم يكن بد من جمع هذا الماء والماء المستخرج من الأرض إلى آخر نقطة ، ثم يستعمل النظام المعروف اليوم بنظام كارس Kariss ، وذلك بأن تعمل فى جوف الأرض قنوات معقودة عليها قناطر ، وقد بلغ طول إحدى هذه القنوات اليوم خمسين كيلو مترا ، وكانت بمدينة قم

قنطرة ، تحت الأرض حتى ينزل الإنسان إليها على مراق يبلغ عددها السبعين ، وهى تسقى ضياع البلد ، وتدور فى محلاتها ، وتمد أهلها بماء للشرب نظيف بارد فى فصل الصيف (٨٨) .

وكان هذا التنظيم يحتاج إلى مهارة كبيرة ، فكان لابد للقائمين به أن يعالجوا الطبقات الأرضية التى يجرى عليها الماء فى المواضع التى يجدون فيها أرضا لا يخترقها الماء كما كان لابد لهم من أن يجعلوا لهذه الطبقات ميلا يساعد على سرعة الجريان عند ازدياده .

وكانت جميع السدود التى تقام على الأنهار تنقصها الصلابة ، لأنها كانت تصنع من الخشب حتى سد بخارى المشهور . أما البلاد الواقعة إلى الجنوب من منطقة التحضر الإيرانى أى خوزستان وفارس فقد كانت تمتاز ببناء السدود الحجرية (٨٩) .

وفى القرن الرابع الهجرى ، بنى عضد الدولة سكرا عظيما يعتبر من عجائب بلاد الفرس.وذلك على نهر الكر بين شيراز واصطخر . وكان السكر عبارة عن حائط عظيم أساسه من الرصاص بناه فى عرض النهر ، فتبخر الماء خلفه وارتفع فجعل عليه من الجانبين عشرة دواليب ، وتحت كل دولاب رحى ، وأجرى عضد الدولة الماء فى قنوات ، فسقى ثلاثمائة قرية ، وكان لهذا الشاذوران أبواب تفتح إذا كثر الماء ، ولولا ذلك لغرقت الأهواز . ويسمع للماء المنحدر صوت يمنع من النوم أكثر السنة وزيادته تكون فى الشتاء لأنه من الأمطار لا من الثلوج .

أما فى اليمن حيث لابد من جمع الماء الجارى للاستعمال فكانوا يبنون المصانع وهى عبارة عن غُدر مرصوفة من جوانبها بالصفا . أما فى المناطق الجبلية مثل صنعاء فكانوا يبنون سدودا لها فتحات فى أسفلها يجرى منها الماء ويوزع فى قنوات صغيرة . وكانت هذه الطريقة مما اختصت به اليمن ، حتى ابن رستة أراد أن يزيد فى البيان لقارئخ فوصفها وصفا كافيا (٩٠) .

وأمـــا بـــلاد ما وراء النهر ، فكان بها أفضل مادة لعمل القنوات وهى نوع من الطيـــن ، إذا ندى بالماء صار لينا ، كالطين الذى تصنع منه أوانى الفخار ، وإذا جفف فـــى الشمس عاد صلبا كالحجر ، وهو الطين الأصفر الذى كان يستعمله مهرة الأكرة الصـــينيين . وقد أفصح الكتاب عن عجبهم من جودة القنوات التى استطاع الأكرة أن يعملوهـــا بمجـــرد اســـتعمال فؤوســـهم ، ومن غير استعانة بآلة يقيسون بها استواء الأرض ، ومممـــا هـــو جدير بالملاحظة فى إنشاء هذه القنوات ، أن الأرض هنا ليست ســـهلة كأرض مصر والعراق ، بل هى أرض جبلية ، وهذا يجعل العمل شاقا جدا . وتقـــع هذه القنوات على ارتفاعات متفاوتة كبيرة ، ويقطع بعضها بعضا فى كثير من الأحـــيان ، وفى هذه الحالة يسير الأعلى منها فوق الأسفل فى قنوات خشبية محمولة ، ولم يكن نظام الأهوسة معروفا [٩١] .

ويشـــير ياقوت إلى أعمال رى فى مدينة (توزر) " مدينة فى أقصى افريقية من نواحى الزاب الكبير من أعمال الجريد ، معمورة ، بينها وبين نفطة عشرة فراسخ " ، وبهـــا ثلاث أنهار تخرج من زقاق كالدرمك بياضا ورقة ويسمى ذلك الموضع بلسانهم تـــبرس [٩٢] . وإنمـــا تنقســـم هذه الثلاثة الأنهار بعد اجتماع تلك المياه بموضع يسمى وادى الجمـــال يكـــون قعـــر النهر هناك نحو مائتى ذراع ، ثم ينقسم كل نهر من هذه الأنهـــار علـــى ســـتة جداول ، وتتشعب من تلك الجداول سواق لا تحصى تجرى فى قنوات مبنية بالصخر على قسمة عدل لا يزيد بعضها على بعض شيئا كل ساقية سعة شـــبرين فـــى ارتفـــاع مـــتر ، يلزم كل من يسقى منها أربعة أقداس متقال فى العام ، وبحســـاب ذلك فى الأكثر والأقل وهو أن يعمد الذى له دولة السقى إلى قدس فى أسفله ثقـــبة مقدار ما يسعها وترقوس النداف فيملأه ماء ويعلقه ويسقى الحائط أو البستان من تلـــك الجـــداول حـــتى يفنى ماء القدس ثم يملأ ثانيا وهكذا . وقد علموا أن سقى اليوم الكامل مائة واثنان وتسعون قدسا .

وفـــى تونـــس أثر هام لأعمال الرى لم يكن للعرب فضل ابتكاره وإنشائه ولكن كـــان لهـــم فضـــل استغلاله والمحافظة عليه وإصلاحه ، وهو ذلك الموضع المسمى (الحـــنايا الرومانـــية) بـــناه الرومان على شكل قناطر ممتدة عشرات الأميال ، يسعى

فوقهـا المـاء مـن منابع جبال زغوان ليطل إلى قرطاج بعد أن يقطع مسافة تقارب السـبعين ميلا . وتمر قرب تونس فتحاذى باب أبى سعدون . وعندما تهدمت قرطاج وانقـرض عمـرانها اسـتفاد المسـلمون مـن الحنايا وأصلحوها لتسقى منها مدينة تونس (٩٣) .

فمـن ذا الذى يزور تونس الخضراء ولا يقف مشدوها متعجبا من ضخامة هذا العمـل ؟ فقـد ذكـرها الكثير من الجغرافيين ومن بينهم الرحالة المغربى أبو عبد الله العـبدرى ، فكان كغيره من المعجبين بها فوصفها قائلا :" فهى من جملة غرائب الدنيا وهـى قديمـة من عمل الروم مجلوبة من جبال بجنوب تونس على مسيرة يومين أو نحوها فى أوعار وأودية منقطعة وجبال وأكام ، فإذا انتهوا بها إلى جبل أو تل خرقوه وسـربوا المـاء فيه ، وإذا انتهوا إلى واد أو وهد بنوه قناطر بعضها فوق بعض حتى يسـتوى مـع مجرى الساقية بصخر منحوت أتقن ما يكون البناء وأغربه وأوثقه حتى يتسـرب الماء منها فى مستوى معتدل . واتصلت هذه الساقية بهذا العمل حتى دارت من وراء تونس إلى الغرب وانتهت إلى مدينة قرطاجة .

وهـذه القـنطرة تعـرف عندهم بالحنايا ، وهى مما يقصر الوصف عنه لفرط إتقانهـا وغرابتها ويذكر أن الروم أقاموا فى تدبيرها والنظر فى وضعها أربعمائة سنة – وهـذا بعـيد – أمـا أبو عبيد البكرى فحكى أن عملها فرغ حتى استوى فيها جرى الماء فى أربعين سنة ..

وقـد كـان بعـض الأمـراء وهـو أخو القائم بها الآن (نهاية القرن السابع الهجرى) احتاج إلى إصلاح بعض الحنايا بها مما يلى تونس ليوصل الماء إليها – إذ كانـت معطلة قبله فأقام فى عملها مجتهدا بأقصى ما يمكنه أعواما عديدة ، ولم يمكنه رد ذلك على كان ما كان عليه . بل اقتنع بتسديده كيف ما أمكن " (٩٤) .

وقـد استخدم العرب بعض الآلات التى تعينهم فى إرواء الأرض فى مقدمتها : (النواعـير) وهـى آلات مائـية دائـرية ذات حركة دائمة ، وهى مكونة من أخشاب متـنوعة فـى طولهـا وعرضها وحجمها وترتبط جميعا بمحور خشبى ضخم سميك

(مـــن خشب الجوز) يسمى القلب وهو مرتكز على قاعدتين متواضعتين على قواعد حجـــرية قوية ثابتة . وللناعورة فى نهايتها أخشاب معرضة تلتقى مع تيار الماء الدافق فتـــتدفق بعضها وراء بعض فتدور الناعورة على قلبها باستمرار وتتناثر على أطرافها صـــناديق خشبية متلاصقة لها فوهات جانبية " فحين تغطس فى الماء تمتلئ به وحين يصـــبح الصندوق فى الأعلى يتدفق منه الماء إلى حوض واسع ومنه يتسرب فى قناة ذات قناطر متعددة ليسقى البساتين والحدائق حاليا [٩٥] .

أمـــا اســـمها فهـــو مشتق من نعيرها وهو صوتها ، وذاك مأخوذ من : نعرت الدابـــة إذا صـــوتت ، والنعير : صوت فى أقصى الأنف ، وامرأة نعارة : صخابة ، وقيل للدولاب : ناعورة وناعور لنعيره ويجمع على نواعير وناعورات .

ومـــن أشـــهر المـــناطق العربية معرفة بالنواعير (حماة) بالقطر السورى وقد حظيت نواعيرها بتقدير المؤرخين والجغرافيين والرحالة فابن بطوطة يقول :

"تحفهـــا البســـاتين والجـــنات ، عليها النواعير كالأفلاك الدائرات ويشقها النهر العظيم المسمى بالعاصى " [٩٦] .

أمـــا ابن جبير فقد أشار إليها قائلا [٩٧] : " . . حتى إذا جست خلالها ، ونقرت ظلالهـــا ، أبصـــرت بشرقيها نهرا كبيرا ، تتسع فى تدفقه أساليبه ، وتتناظر بشطيه " دواليبه " .

لكن كانت هناك آلة أخرى أكثر قدما ألا وهى " الشادوف " ، فقد وجدت رسوم عنها فى نقوش بلاد الأكاديين منذ ٢٥٠٠ سنة قبل المسيح ، وفى مصر منذ ما يقارب ٢٠٠٠ ســـنة قـــبل المسيح ، وقد ظل استخدامها شائعا حتى أيامنا هذه ، وعلى امتداد العـــالم كلـــه ، فالأمر يتعلق بإحدى الآلات الأكثر نجاحا التى تم اختراعها فى يوم من الأيـــام ، ونجاحها يعود إلى بساطتها ، فنجار القرية يستطيع صنعها بسهولة باستخدام مـــواد محلـــية ، وهـــى تقـــدم كميات كبيرة من الماء عندما يتعلق الأمر بمسافة رفع صغيرة إلى حد ما [٩٨] .

وفى مصر استخدمت كلمة " الساقية " بدلا ممن النواعير ، وقد استخدمت هذه الكلمة لوصف سلسلة " قواديس " يتم تحريكها بمساعدة عجلتين مسننتين ، وذلك بواسطة حيوان أو حيوانين مدربين لهذا العمل مربوطين بساعد الجر ، ويدوران حول منبسط دائرى ، وقد تم اختراع هذه الآلة المهمة للغاية فى مصر على الأرجح حوالى العام ٢٠٠٠ ق٠م ، ولم يطرأ عليها أى تطور مهم قبل القرنين الرابع والخامس بعد الميلاد (٩٩) .

واستخدمت أشكال أخرى فى رفع المياه من الآبار والعيون فتيسيرا للعمل المجهد القائم على رفع الدلاء الجسيمة ، كان يقام على فم البئر أداة جر تتفاوت فى بدائيتها هى " العلق " . وهذه الأداة التى كان الأمر يقتضى أن تحمل مثل الدلاء والأشطان مع القوافل (وإلا سرقت) كانت فى جوهرها تتكون من عارضة بسيطة (نعامة) ، أو من أداة أكثر تطورا عبارة عن محور يولج فى اسطوانة مجوفة (محالة ، بكرة ، ويقال أيضا قامة) ، يجرى الحبل فوقها فى محز (قب) ويرتكز الجميع على دعامتين من الطين الإبليز أو الحجر أو الخشب (قرنان ، زرندقان ، دعامتان ، عمودان) أو يرتكز فيما عدا ذلك على عمود مفرد متشعب (قامة وجمعها قيام) ثم يرفع الدلو باليد . وهذا العمل الشاق كانت تؤديه أيضا الحيوانات الجمال فى الغالب (سواقى ، جمع ساقية) ، وكان يلازمها سائق ، وهى تنتقل من البئر وإليه فى درب مجهد . وكان الماء يصب للماشية فى أحواض للشرب أو صهاريج بجوار البئر (حيضان .. الخ ومفردها حوض) ولم تكن تعرف فى الأزمات القديمة دواليب الماء التى تدار بذراع الدولاب أو بعدد مائية معقدة فى مألوف الأهالى ولا شك فى أنه كان نادرا جدا (١٠٠) .

وفى العصور الإسلامية لم يكن هناك تراجع فى بناء السدود ، بل كان الأمر على العكس من ذلك ، وكانت الحاجة إلى الرى والطاقة كبيرة إلى حد أن أصبحت معه السدود أكثر مما كانت عليه فى مرحلة ما قبل الإسلام فى المقاطعات ذات الضغط السكانى ، أما السدود الرومانية أو الساسانية الأصل فقد تم الحفاظ عليها بعناية ، وهذا الواقع مثبت من خلال وجود أعمال تم تنفيذها لاحقا على هذه السدود

الأصـــلية ، فـــي رومـــا مثلا وسوريا ومريدة فى إسبانيا ٠ كما أن العديد من السدود الأخـــرى قـــد شكل جزءا من شبكات تطور الأنظمة الهيدرولية فى العراق ، وبعضها مبنى فقط بالتراب ، وكان يستخدم لتحويل مياه الأنهار فى الأقنية إلا أن بعضها الآخر كان يمثل أعمالا ذات تقنية رفيعة للغاية (١٠١) .

إن أكـــثر مـــا يثير الدهشة قد يكون السد المبنى لتحويل مجرى نهر العُظيم ، ومـــا زالـــت آثاره باقية فى ذلك المكان الذى يترك فيه مجرى الماء الهضبات المسماة بجـــبل حمريـــن ٠ إن الجســـم الرئيس للسد هو حائط حجرى يبلغ طوله ١٧٥ مترا ، ويـــنعطف نحو الغرب بزاوية قائمة ، ثم يمتد على مسافة ٥٥ مترا ليشكل حافة قناة ، مســـماة نهـــر البـــت ٠ وللســـد ارتفاع أقصى يبلغ حوالى ١٥ مترا تقريبا ، لكن هذا الارتفـــاع يتناقص بسرعة على الجوانب المنخفضة ، وفى الواقع فإن ارتفاع السد يبلغ أربعـــة أمتار فقط على مسافة ٤٥ مترا ، انطلاقا من الطرف الشرقى ، ويمثل المقطع المســـتعرض لجـــزئه الأوسط رسما صحيحا لشبه منحرف يبلغ سمكه ثلاثة أمتار فى رأسه و١٥ مترا فى قاعدته ، والجانب الداخلى للسد عمودى ، أما الخارجى فهو مبنى بـــانحدار منتظم وله شكل مدرج ٠ وقد تم بناء السد بأكمله بكتل حجرية مرتبطة فيما بيـــنها بواســـطة أوتاد من الرصاص ، وهذه تقنية إسلامية شائعة ، وقد استخدمت فى العُظـــيم كبديل عن وصلات الملاط ، وإذا كان خط البناء فى هذا السد غير مستقيم ، فهـــذا مـــا يشـــكل محاولـــة لاســـتخدام الشـــكل الطبيعى للموقع بأكبر قدر ممكن من الفائدة (١٠٢) .

ومـــن المناطق التى شهدت مشاريع مشهودة للرى ، بلدة الرقة بالقطر السورى فقـــد توســـعت وأرسلت إليها المياه فى عهد هشام بن عبد الملك المتوفى سنة ١٢٥هـــ (٧٤١م) مـــن قناتيـــن ســـميتا " الهنى والمرى " تستمدان الماء من الفرات . وقد بنى الخلـــيفة هشـــام مقابلها على الضفة الشامية قصرين سرعان ما قامت حولهما المنشآت العديـــدة ، فـــتحول المكان إلى ضاحية جميلة دعيت " واسطة الرقة " وكان ينزل بها هشام فى طريق سفره إلى " الرصافة " حيث كان يقيم أكثر وقته .

وقـد أنشـأ هشام جسرا بين تلك الضاحية والرقة مؤلفا – على الأرجح – من زوارق مثبـتة بـألواح خشـبية ، ولكن يبدو أنه لم يدم طويلا ، إذ لم يرد له ذكر فى مؤلفـات الـرحالة وإنمـا ذكـره المستشرق هونيغمان نقلا من ميخائيل السورى أو ديونيسـوس تل محرس وكان يرتكز على عضادات حجرية لا يزال يظهر بعضها فى موسـم الصهيود ، أى موسم شح المياه فى شهر أيلول (سبتمبر) يعتقد البحاثة أنها من بقايا ذلك الجسر .

وقـد سجل الشاعر الأموى جرير عناية هشام بالرى وبالمشاريع الزراعية بعدة قصائد مدح بها هشاما وهو يقيم فى الرصافة ، جاء فى إحداها [١٠٣] :

شققت من الفرات مباركات	جوارى قد بلغن كما تريد
بها الزيتون فى غلل ومالت	عناقيد الكـروم فهن سود
فتمـت فى الهنى جنان دنيا	فقال الحاسدون هى الخلود
يعضون الأنـامل أن رأوها	بساتينا يؤازرها الحصيـد
ومن أزواج فاكهة ونخل	يكون بحملـه طلع نضيـد

ونظـرا لانتشـار الإقطاع وخاصة فى العهد المملوكى فى مصر والشام ، فقد كـان تنظـيم الـرى ووسـائله من الأمور الحيوية لضمان عمارة الإقطاع من ناحية وتيسـير وسائط النقل من ناحية أخرى ، فقد التزم المقطعون فى عصر المماليك بإقامة الجسـور فـى إقطاعـاتهم وهـذه هـى (الجسور البلدية) تمييزا لها عن " الجسور السـلطانية " ، وهـذه يخص نفعها ناحية دون أخرى ، وليس للمشرفين من " كشاف التراب " عليها أية سلطة . والمعروف أن السلطان كان يجبى رسما مقررا نظير إقامة الجسـور السـلطانية لعمـوم نفعها يدفعه المقطعون ، وعرف هذا الرسم باسم " مقرر الجسور " [١٠٤] .

وقـد ذكر المقريزى أنه منذ عهد فرج بن برقوق ، صار يجبى من البلاد مالا عظـيما ولا يصـرف مـنه شـئ البتة ، بل يرفع إلى السلطان ويتفرق أكثره بأيدى

الأعـوان ويسـخر أهـل البلاد فى عمل الجسور فيجئ " الخلل " ، والمشرفون على الجسـور السـلطانية موظفون من قبل السلطات هم " كشاف الجسور" ، ويوجدون فى كـل الأقاليم والمختصون بصيانتها موظفون آخرون يسمون " كشاف التراب " يندبون كـل سـنة مـرة واحـدة مـن الأمراء مقدمى الألوف إلى كل إقليم فى زمن الربيع لاسـتخراج مـا هـو مقر على البلاد من " الحفير والجرافى " . والمقصود بالحفير الـتراب الـذى يوضـع فى الأماكن التى يجرفها مياه الفيضان ، أما الجراريف فهى الآلات التى يجف بها التراب لإقامة الجسور وحفظها عند الفيضان .

فمثلا نرى فى مصر ، أن كاشف التراب بالشرقية فى سنة ٨٧٣هـ - ١٤٦٨ م أيـام قايتـباى هو الأمير برقوق الناصرى ، (فحصل به نفع لقمع العربان المفسدين وعمارة الجسور) وأهتم السلاطين بها اهتماما زائدا ، من ذلك ما فعله الناصر محمد فـى سـنة ٧١٤هـ - ١٣١٤م حين ندب الأمراء إلى الأعمال المختلفة للإشراف على الجسـور السلطانية ، فكان الأمير عز الدين أيدمر الخطيرى منتدبا بالشرقية والأمير علاء الدين العزيزى للبهنساوية ، والأمير حسين بن جندر لأسيوط ومنفلوط ، والأمير سـيف الديـن آقـول الحاجـب للغربية .. الخ ، وإذا زاد النيل زمن الفيضان وخيف الضـرر من طغيان المياه زاد السلطان فى العدد المكلف بصيانتها كما حدث فى سنة ٧٨٥هـ - ١٣٨٣م ، عـندما زاد النـيل وهدمـت بيوت كثيرة فأمر السلطان برقوق جماعـة مـن الأمراء والمماليك بالإقامة بجوار النيل أو " البحر " ، كما كان يسمى ، والخلجان لحفظ الجسور ، ويشبه هذا ما يقع حاليا من إقامة المهندسين والعمال بجوار الجسـور عـند ارتفاع النيل ، ومن السلاطين من كان يسافر بنفسه للكشف عليها كما فعل قايتباى سنة ٨٨٨هـ - ١٤٨٣ م ، وفى سنة ٨٩١هـ - ١٤٨٦م وهكذا [١٠٥] .

وبجانـب الجسـور ، نجـد الـترع والخلجان ، وهى من المنافع العامة كذلك تـتولاها الدولة من حيث الإشراف : حفرا وتطهيرا ونفقة لكن يلزم بها المقطعون من حيث العمل . من ذلك ما حدث فى عهد قلاوون ، مثلا حين توجه بنفسه سنة ٦٨٣هـ - ١٢٨٧م للإشـراف على حفر الخليج المعروف باسم " الطبرية " غربى فرع رشيد وسـار العسكر المنصور لامتثال أمره وهرعوا بالمعاول والمساحى وجمعوا ما تفرق

مـــن الرجال فى تلك النواحى لإجراء النيل فى الخليج وتم حفره فى عشرة أيام . وفى عهـــد الناصـــر ألزم الأمراء سنة ٧٢٤هـ - ١٣٢٤م ، حفر خليج خارج القاهرة يصل النـــيل بالخليج الكبير لزيادة الماء فيه ، وتولى الأمير أرغون نائب السلطنة الإشراف علـــى هذه العملية وكتب إلى ولاة الأعمال بإحضار الرجال للحفر وعين لكل واحد من الأمراء أقصابا حفرها ثم اقتضى العمل هدم كثير من البيوت والأملاك ، فهدمت ودفع الســـلطان ثمـــنها ، وربمـــا استغلت أمثال هذه العمليات والمنافع العامة لخدمة المنافع الشخصـــية الخاصة ، ولا بأس لدى السلطان فى ذلك ما دامت المنفعة الشخصية جزءا من المنافع العامة .

وقـــد حرصت الحكومات المتعاقبة على مصر منذ أقدم العصور على الاهتمام بشـــئون الـــرى والـــزراعة ، واستمر هذا الاهتمام بإقامة الجسور وحفر الترع وبناء القناطر طوال عصر الولاة ، وكذلك عصر الطولونيين والإخشيديين [١٠٦] .

أما فى الدولة الفاطمية فقد زاد الاهتمام بهذه الأمور ، فنجد أن خلفاء الفاطميين اهتموا ببناء القناطر وإقامة الجسور ، ويظهر هذا من خلال ما ذكره المقريزى من أن الخلـــيفة المعـــز لديـــن الله الفاطمى أمر بإصلاح جسر الفسطاط بعد أن استمر سنين معطـــلا دون اســـتخدام ، هذا إلى جانب قيامه بتفقد أحوال الجسور من وقت إلى آخر حيث كان يسير على شاطئ النيل ويعبر الجسر المؤدى إلى الجزيرة .

وكانـــت الجسور نوعين : جسور سلطانية ، وهى الجسور الرئيسية ، وجسور بلدية ، وهى الجسور الفرعية [١٠٧] .

فالجســـور السلطانية ، هى الجسور التى تقيمها الدولة لتنظيم الانتفاع بماء النيل ، فـــيذكر المقريـــزى أن الجسور السلطانية هى العامة النفع فى حفظ النيل على البلاد كافة ، من حين يستغنى عنه .

ويـــتم الإنفـــاق عليها من الديوان السلطانى بالوجهين القبلى والبحرى ويعين لها موظفون على الأعمال الشرقية والأعمال الغربية إلى جانب تعيين مشرف أو أمير للإشـــراف العام على عمارة الجسور إلى جانب تعيين مهندسين ، وخولة لكل عمل ،

يقومون بالإشراف على عمارة تلك الجسور ويخصص لكل جسر جراريف ومحاريث وأبقار من أجل المساعدة فى عمارة تلك الجسور .

أمـــا الجسور البلدية ، فهى الجسور المحلية التى تقام فى منطقة دون أخرى ، أو تخـــدم مـــنطقة بعينها ، وكان يتولى عمارتها المقطعون والفلاحون بالبلاد والأمراء والأخيار [١٠٨] .

وإلـــى جانـــب الاهـــتمام بالجســـور ، ســـواء البلدية أو السلطانية ، فقد اهتم الفاطميون أيضا بعمارة السدود الموجودة على نهر النيل حيث كان على نهر النيل فى جزئه الأول سدان أحدهما بعين شمس ، وكان سدا ترابيا مدعما بالجلف ، ويتم تشييده قبـــيل الفيضان بوقت ، فإذا كان وقت الفيضان . وزاد الماء ، رد هذا السد الماء فزاد ارتفاعـــه فـــيؤدى ذلـــك إلى رى الضياع التى خلف السد ، وهذا كان يسمى سد خليج المؤمنيـــن ، وكان يتم فتحه فى يوم عيد الشهيد (من أعياد أقباط مصر فى الثامن من شـــهر بشـــنس – ١٧ مايو) ، ويعطى الخليفة أوامره فيتم فتح جميع السدود الصغيرة على الترع المتصلة بالنهر [١٠٩] .

أما السد الآخر ، فكان بمنطقة سردوس ، وهى منطقة اسفل عين شمس .

وفضلا عن ذلك اهتم الفاطميون بالخلجان ، حيث بلغ عددها بمصر مائة وعدد الأبحـــر خمسة وعشرين ، أما الترع ، فقد بلغت عدتها مائة وسبع عشرة فى الوجهين البحرى والقبلى

ويتـــبع الجسور والترع والخلجان ، القناطر ، وهذه اهتم بها السلاطين كما فعل قايتباى مثلا فى سنة ٨٩٦هـــ – ١٤٩٠م حين أمر الأمير أزبك أتابك العسكر بالتوجه إلـــى شبرا منت بنواحى الجيزة لعمارة القناطر ، وبلغت النفقات نحو ٥ آلاف دينار ، كما أمر ببناء رصيف به نفع للمساقرين أيام زيادة النيل [١١٠] .

وكان من الطبيعى أن تدفع الحاجة العرب إلى أن يعرفوا الطواحين المائية منذ القـــدم . إذ يذكر المؤرخون أنه كان على أنهار فى سفن ، وكان على النهيرات أرحاء

مائـية تدور ، وأن أهل البصرة قد عالجوا مشكلة من أحدث مشكلات استخدام حركة المـاء ، وذلـك أنـه كان عندهم الجزر والمد ، وكان الماء يزورهم كل يوم وليلتين مرتين ، ففى أثناء المد يدخل الماء الأنهار ، وفى أثناء الجزر ينحسر راجعا ، فعمدوا إلـى أرحـية أقاموهـا علـى أفـواه الأنهـار ليديرها الماء فى أثناء حركته خارجا وداخلا (١١١) .

وكـان علـى نهـر الشـيطان وحده – وهو بحيروفت فى كرمان – خمسون رحى . ولم يكن الناس يستعملون الدواب فى إدارة الطواحين إلا فى الجهات التى ليس بها أنهار .

وكانـت مطاحـن الموصـل تسـمى الواحدة منها عربة ، وهى مصنوعة من الخشـب والحديـد ، لا يمازحه شئ من الحجر والجص ، وهى تقوم فى وسط الماء بسلاسل حديد ، كل عربة فيها حجران ، يطحن كل حجر منها خمسين وقرا كل يوم .

وكـان على نهر النيل فى جزئه الأدنى سدان فى القرن الرابع : أحدهما بعين شمس ، وكان سدا مبينا بالحلفاء والتراب ، وكان يقام قبل زيادة النيل ، فإذا أقبل الماء رده السـد ، وعلا الماء ، فسقى ما وراء السد من الضياع ، وكان هذا السد خليج أمير المؤمنيـن " فإذا كان يوم عيد الصليب وقت انتهاء حلاوة العنب ، خرج السلطان إلى عيـن شـمس ، فأمر بفتح هذه الترعة ، وقد سد الناس أفواه أنهارهم ، حتى لا يخرج المـاء مـنها ، وجعلـوا علـيها الحراس ، فينحدر الماء بعد فتح السد إلى بقية أرض الدلـتا " . أمـا السد الآخر فكان أعظم بناء ، وهو يقع بسردوس ، أسفل عين شمس ، ويبين بفتحه النقصان فى النيل (١١٢) .

وقـد عـنى الخوارزمى بان يثبت عددا من الألفاظ والمصطلحات التى كانت تستخدم فيما سمى بـ (ديوان الماء) .

قـال الخلـيل : الأثقله مرو . ديوان الكستبزود ، معرب من : كاست وفزود ، أى النقصان والزيادة وهو الديوان الذى يحفظ فيه خراج كل من أرباب المياه وما يزيد

فـــيه وينقص ويتحول من اسم إلى اسم ، فأما ديوان الماء بها فإنه يحتفظ فيه بما يملكه كل منهم من الماء وما يباع وما يشترى منه [١١٣] .

البســـت ، قياس تصالح عليه أهل مرو وهو مخرج للماء من ثقب طوله شعيرة وعرضه شعيرة . الفنكال ، هو عشرة أبست .

الكوالجة : مجرى يقطع فوق مقسم الماء إلى أرض ما .

المفـــرغة : مغيض فى نهر منصوب ترسل فيه فضول المياه عند المد ويكون بسائر الأيام مسدودا .

الملاح : متعهد النهر وصاحب السفينة . هكذا قال الخليل بن أحمد .

المرار : بفتح الميم : جنس من الحبال وجمعه أمرة .

الطـــراز : مقســـم الماء فى النهر : تسمى مقاسم المياه فى بلاد ما وراء النهر الدرقات .

والمـــزرقات : السرفة ، جزء من ستين جزءا من شرب يوم وليلة ويكون أقل وأكثر على ما يقع عليه الاصطلاح بين الشاربة .

البزند : البستان .

الشاذروان : أساس يوثق حوالى القناطر ونحوها .

المأصر : سلسلة أو حبل يشد معترضا فى النهر يمنع السفن عن المضى .

الأزلـــة : مقـــدار يقاطع عليه الحفارون وهى مائة ذراع مكسرة طولا وعرضا وعمقـــا مثال ذلك عشرة أذرع طولا فى ذراعين عرضا ، فى خمس أذرع عمقا يكون مائـــة ذراع مكســـرة وهى الأزلة . ومعنى الذراع المكسرة ههنا أن يكون مقدار طوله ذراعا وعرضه ذراعا وعمقه ذراعا [١١٤] .. إلى غير ذلك من مصطلحات .

الهوامش

١- المسعودى : مروج الذهب ، م١ ، ص ١٢٩.

٢- المومامـــاة : المفازة الواسعة الملساء ، وقيل هى الفلاة التى لا ماء بها ولا أنيس ، أنظر : لسان العرب ، جـ٦ ، ص ٤٣٠٠.

٣- مروج الذهب ، م١ ، ص ١٣٠.

٤- أحمد عبد الباقى : معالم الحضارة العربية فى القرن الثالث الهجرى ، ص ٣٩٤

٥- كراتشكوفسكى : تاريخ الأدب الجغرافى ، جـ ١، ص ٤٢.

٦- معالم الحضارة العربية فى القرن الثالث الهجرى ، ص ٣٩٤

٧- صبح الأعشى ، جـ ٢، ص ١٧٩.

٨- المرجع السابق ، ص ١٨٠.

٩- المرجع السابق ، ص ١٨١.

١٠- المرجع السابق ، ص ١٨٢.

١١- معالم الحضارة العربية فى القرن الثالث الهجرى ، ص ٣٩٦

١٢- نهاية الأرب ، جـ ١ ، ص ٧١.

١٣- النـــتاج : اسم يجمع وضع جميع البهائم ، قال بعضهم : هو الناقة والفرس . انظر : لسان العرب ، جـ ٦، ص ٤٣٣٤.

١٤- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٧٢.

١٥- اسم فاعل من احمومى الشئ إذا اسود ، يوصف به نحو السحاب والليل .

١٦- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٧٣.

١٧- فـــى فقه اللغة بعده : فإذا كان خفيفا تسفره الريح ، فهو الزبرج ، وبعده فإذا كان ذا صوت الخ .

١٨- كـــذا فـــى فقه الثعالبى وعبارة اللسان : حفشت السماء : جاءت بمطر شديد ساعة ثم أقلعت ومثله حشكت وأغبت .

١٩- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٧٤.

٢٠- المرجع السابق ، ص ٧٥.

٢١- فى فقه الثعالبي : الهيمة . وهو تحريف ، كما يعلم من مراجعة القاموس .

٢٢- نقـل صـاحب اللسان فى مادة (س ح ف) عن الأصمعى : (أن السحيفة بالفاء ، المطـرة الحديدة التى تجرف كل شئ ، والسحيقة بالقاف ، المطرة العظيمة القطر الشديدة الوقع القليلة العرض) وهو عكس ما نقله النويرى عن الثعالبى ٠

٢٣- المرجع السابق ٠

٢٤- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٧٧.

٢٥- المرجع السابق ، ص ٧٨.

٢٦- المرجع السابق ، ص ٧٩.

٢٧- المرجع السابق ، ٨١.

٢٨- المفصل ، جـ ٧ ، ص ١٦٠.

٢٩- المرجع السابق ، ص ١٦١.

٣٠- أحمـد رمضـان أحمد : الرحلة والرحالة المسلمون. دار البيان العربى ، د.ت ، ص ٥٨.

٣١- المرجع السابق ، ص ٩١.

٣٢- تاج العروس ، جـ ٧، ص ٣٨٦.

٣٣- إخوان الصفا ، جـ ٢، ص ٩٩.

٣٤- الجغرافية العربية ، ص ١١٨.

٣٥- مروج الذهب ، جـ ١،ص ٩٧-٩٨.

٣٦- سورة القصص ، ٧.

٣٧- حسن المحاضرة ، جـ ٢، ص ٣٤٠.

٣٨- المرجع السابق . ص ٣٤٠.

٣٩- المرجع السابق .

٤٠- رحلة ابن بطوطة ، جـ ١، ص ٥٦.

٤١- معجم البلدان ، جـ ٥، ص ٣٣٤.

٤٢- المرجع السابق ، جـ ٥، ص ٣٣٤.

٤٣- المرجع السابق ، جـ ٥، ص ٣٣٥.

٤٤- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٢٦٢.

٤٥- المرجع السابق ، ص ٢٦٣.

٤٦- حسين مؤنس : تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، القاهرة ، مكتبة مدبولى ، ص ٢٣٢.

٤٧- جوستاف لوبون : حضارة العرب ، ترجمة عادل زعيتر ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ٢٠٠٠، ص ٤٧٠

٤٨- عباس محمود العقاد : أثر العرب فى الحضارة الأوربية ، دار المعارف القاهرة ، ١٩٤٦ ، ص ٤٦.

٤٩- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٢٦٣.

٥٠- معجم البلدان ، جـ ٥، ص ٣٣٦.

٥١- معجم البلدان ، جـ ٥، ص ٣٣٦.

٥٢- المرجع السابق ، جـ ٥، ص ٣٣٥.

٥٣- حسن المحاضرة ، جـ ٢، ص ٣٤٨.

٥٤- المرجع السابق ، ص ٣٤٩.

٥٥- صبح الاعشى ، جـ ٣، ص ٢٨٩.

٥٦- حسن المحاضرة ، جـ ٢، ص ٣٤٩.

٥٧- خطط المقريزى ، جـ ١، ص ٥٨.

٥٨- خط المرجع السابق ، جـ ١، ص ٥٩.

٥٩- محمود رزق سليم : عصر سلاطين المماليك ، مكتبة الآداب ، القاهرة ، ١٩٦٢ ، جـ٢، ص ١٨٧.

٦٠- ابن إياس (محمد بن أحمد) : بدائع الزهور فى وقائع الدهور ، كتاب الشعب (٩٠) ، القاهرة ، ١٩٦٠ ، ص ١٩٧.

٦١- خطط المقريزى ، جـ ١، ص ٦٢.

٦٢- قاسم عبده قاسم : دراسات فى تاريخ مصر الاجتماعى ، عصر سلاطين المماليك ، دار المعارف القاهرة ، ١٩٧٩.

٦٣- مجـــدى عبد الرشيد بحر : القرية المصرية فى عصر سلاطين المماليك ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، سلسلة تاريخ المصريين ، ١٩٩٩ ، ٢٠١.

٦٤- المرجع السابق ، ص ٢٠٢

٦٥- صبح الأعشى ، جـ ٤، ص ٧٩.

٦٦- المسعودى : التنبيه والإشراف ٦٧.

٦٧- مروج الذهب ، جـ ١، ص ١٠٤.

٦٨- التنبيه والإشراف ، ص ٦٨.

٦٩- صبح الأعشى ، جـ ٥، ص ٨١.

٧٠- المرجع السابق ، جـ ٥، ص ٢٣٤.

٧١- تقويم البلدان ، جـ ٥، ص ٣١٦ وما بعدها .

٧٢- حسين مؤنس : تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، ص ٦٢.

٧٣- دائرة المعارف الإسلامية ، طبعة الشعب ، م٨، ص ٥٤٦، مادة (بئر) .

٧٤- المرجع السابق ، ص ٥٤٧.

٧٥- المرجع السابق ، ص ٥٤٩.

٧٦- رحلة ابن مطوطة ، جـ ١، ص ١٣٠.

٧٧- محمـــد الحمـــدان : الأفلاج ، مدينة البحيرات ، مجلة الفيصل ، الرياض ، العدد (٣٦) جمادى الآخرة ١٤٠٠هـــ - أبريل / مايو ١٩٨٠ ص ٤٣.

٧٨- المرجع السابق .

٧٩- نهاية الأرب ، جـ ١، ص ٢٨٥.

٨٠- رشدى راشد (إشراف) : موسوعة تاريخ العلوم العربية ، ج٣ ، ص ٩٦٥

٨١- دونـــالد ر.هل : العلوم والهندسة فى الحضارة الإسلامية ، ترجمة أحمد فؤاد باشا ، الكويـــت ، المجلـــس الوطـــنى للثقافة والفنون والآداب ، سلسلة عالم المعرفة ، ٢٠٠٤ ، ص ١٢٧.

٨٢- معالم الحضارة العربية فى القرن الثالث الهجرى ، ص ٤٢٢.

٨٣- الجغرافيا العربية ، ص ١٧٧-١٧٨.

٨٤- ابن حوقل : المسالك والممالك ، ص ٥٩.

٨٥- معالم الحضارة العربية فى القرني الثالث الهجرى ، ص ١٠٥.

٨٦- المرجع السابق ، ص ١٠٦.

٨٧- المقدسى : أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم ، ص ٣٢٩.

٨٨- الحضارة الإسلامية جـ ٢، ص ٣٣٧.

٨٩- المرجع السابق ، ص ٣٣٨.

٩٠- الحضارة الإسلامية ، جـ ٢، ص ٣٣٩.

٩١- المرجع السابق ، ص ٣٤٠.

٩٢- معجم البلدان جـ ١، ص ٥٧-٥٨.

٩٣- محمد الحبيب الهيلة : تونس الخضراء ، مجلة الفيصل ، العدد ٣٨-شعبان ١٤٠٠هـ - يونية / يولية ١٩٨٠ ، الرياض ، ص ٤٧.

٩٤- المرجع السابق .

٩٥- المرجع السابق .

٩٦- رحلة ابن بطوطة ، ص ٨٥.

٩٧- ابن جبير : رحلة ابن جبير ، دار التراث بيروت ، ١٩٦٨، ص ٢٠٦.

٩٨- موسوعة تاريخ العلوم العربية ، ج٣ ، ص ٩٨٥.

٩٩- المرجع السابق ، ص ٩٨٨.

١٠٠- دائرة المعارف الإسلامية ، المجلد الثامن ، ص ٥٤٧.

١٠١- موسوعة تاريخ العلوم العربية ، ج٣ ، ص ٩٧٢.

١٠٢- المرجع السابق ، ص ٩٧٣.

١٠٣- عبد الرحمن حميدة : الرقة ، البطيخ الأحمر ، مجلة الفيصل العدد (٤٢) ، ذو الحجة ١٤٠٠هـ اكتوبر ، نوفمبر ١٩٨٠ ، ص ٤٢.

١٠٤- إبراهـــيم على طرخان : النظم الاقطاعية فى الشرق الأوسط والعصور الوسطى . دار الكاتب العربى ، القاهرة ، ١٩٦٨ ، ص ٢٤٤.

١٠٥- المرجع السابق ، ص ٢٤٥.

١٠٦- أمينة أحمد إمام الشوربجى : رؤية الرحالة المسلمين للأحوال المالية والاقتصادية لمصـــر فـــى العصر الفاطمى ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، سلسلة تاريخ المصريين ، ١٩٩٤ ، ص ٢٠١.

١٠٧- المرجع السابق ، ص ٢٠٢ .

١٠٨- المرجع السابق ، ص ٢٠٣.

١٠٩- المرجع السابق ، ص ٢٠٤.

١١٠- إبراهيم على طرخان ، ص ٢٤٦.

١١١- مخـــتار القاضـــى : أثر المدينة الإسلامية فى الحضارة الغربية ، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ، القاهرة ، ١٩٧٢ ، ص ٢٣٨.

١١٢- الحضارة الإسلامية ، جـ ٢، ص ٣٤٢.

١١٣- الخوارزمـــى (محمـــد بـــن أحمد بن يوسف) : مفاتيح العلوم ، منشورات مكتبة الكليات الأزهرية ، القاهرة ، ١٩٨١، ص ٤٥.

١١٤- المرجع السابق ، ص ٤٦.